45 Min

KON. NATUURK. VEREENIGING NED. INDIE

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

SAINT-PÉTERSBOURG.

VIIE SÉRIE.

TOME XVIII.

(Avec 10 planches et 1 carte.)

14/157.

VII/1, 18
1872

SAINT-PÉTERSBOURG, 1872.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à St.-Pétersbourg	à Riga	à Odessa	à Leipzig
MM. Eggers & Comp., H. Schmitzdorff, (K. Röttger), J. Issakof & A. Tscherkessof;	M. N. Kymmel;	A. E. Kechribardshi;	M. Léopold Voss.

Prix: 7 Roubl. 35 Kop. arg. = 8 Thlr. 4 Ngr.

Fg | 60 | Vi | 21

4 G M

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Novembre 1872. C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9 ligne, № 12.)

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME XVIII.

№ 1.

Wissenschaftliche Resultate der zur Aufsuchung eines angekündigten Mammuthcadavers von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften an den unteren Jenissei ausgesandten Expedition. Von **Mag. Friedrich Schmidt.** (Mit 1 Karte und 5 Tafeln Abbildungen.) VI et 168 pages.

№ 2.

Die Gattung Acantholimon Boiss. Von **Al. Bunge.** (Mit 2 Tafeln.) 72 pages.

№ 3.

Beobachtungen und Untersuchungen über die astronomische Strahlenbrechung in der Nähe des Horizontes. Von **V. Fuss.** 44 pages.

№ 4.

Die Antiken-Sammlung zu Pawlowsk, beschrieben von **Ludolf Stephani.** (Mit 2 Kupfertafeln.) 72 pages.

№ 5.

Resultate aus Otto von Struve's Beobachtungen der Uranustrabanten. Von **Dr. E. v. Asten.** 26 pages.

№ 6.

Ausführlicher Bericht über Baron P. v. Uslar's Awarische Studien. Von **A. Schiefner,** Mitgliede der Akademie. VIII et 180 pages.

№ 7.

Considérations sur quelques singularités qui se présentent dans les constructions de la géométrie non-Euclidienne. Par **V. Bouniakowsky.** (Avec 1 planche.) 16 pages.

№ 8.

Études métrologiques. Par **H. Wild**, Membre de l'Académie. 26 pages.

№ 9.

Études sur les revenus publics. — Revenus publics de la Russie, leur classification, leur situation actuelle et leur mouvement 1866 — 1872. Par **W. Bésobrasoff**, Membre de l'Académie. 87 pages.

№ 10 ET DERNIER.

Untersuchungen über die Theorie des Encke'schen Cometen. — I. Berechnung eines wichtigen Theiles der absoluten Jupiterstörungen des Encke'schen Cometen. Von Dr. **Emil von Asten**. 81 pages.

[library stamp: ... NED. INDIE ...]

MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG, VIIE SÉRIE,
Tome XVIII, N° 1.

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE

DER ZUR AUFSUCHUNG EINES

ANGEKÜNDIGTEN MAMMUTHCADAVERS

VON DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

AN DEN

UNTEREN JENISSEI AUSGESANDTEN EXPEDITION

VON

Mag. Friedrich Schmidt.

Mit einer Karte und fünf Tafeln Abbildungen.

Présenté à l'Academie le 6 avril 1871.

St.-PÉTERSBOURG, 1872.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à St.-Pétersbourg: MM. Eggers et Cie, H. Schmitzdorff, J. Issakof et A. Tcherkessof;

à Riga: M. N. Kymmel;

à Odessa: M. A. E. Kechribardshi;

à Leipzig: M. Léopold Voss.

Prix: 2 Rbl. = 2 Thlr. 7 Ngr.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.

Janvier 1872. C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Wass.-Ostr., 9 ligne, № 12.)

INHALT.

Seite

Vorbemerkung. Gründe der Verspätung der vorliegenden Arbeit . . . . , 1

Recapitulation des Reiseberichts 1

Veranlassung der Reise, Brief des Herrn Guläjew aus Barnaul an Herrn v. Baer . . 1

Instruction; die Aufgabe erwies sich leichter, als es anfangs schien 2

Aufbruch, Erkundigungen in Jenisseisk und Krasnojarsk 2

Schnelle Reise bis Turuchansk 3

Dudino, wichtiger Ausgangspunkt für arktische Expeditionen, Sotnikow. 3

Fahrt zu Kaschkarew nach Ochotskoje und Swerewo, Aufbruch mit ihm in die Gydatundra 4

Recognoscirung des verschneiten Mammuthplatzes und Beschluss, im Juli wiederzukommen 4

Rückkehr nach Dudino, erste Excursion ins Norilgebirge, Erwartung des Flussaufganges, der Handelsschiffe aus Jenisseisk und der Lopatin'schen Expedition 5

Aufbruch mit letzterer nach den Inseln des Jenissei; Theilung der Expedition: ich gehe mit dem jüngeren Lopatin nach der Gydatundra, der ältere Lopatin mit meinem Präparanten an die Jenisseimündung . . . 5

Sommerreise durch die Tundra, Arbeiten am Mammuthplatze, Entdeckung reichlicher Haare 6

Seite

Rückreise nach Dudino, zweite Excursion ins Norilgebirge 6

Fahrt, den Jenissei aufwärts, Ankunft in Jenisseisk und Krasnojarsk, Abstecher nach Irkutsk, Rückkehr nach St. Petersburg mit einem Correspondenten des «New-York Herald» 7

Beitrag zur Geographie des bereisten Landstrichs 7

Tretjakow's Beschreibung des Turuchansker Gebiets 7

Mangelhaftigkeit der Karten im hohen Norden 8

Die beiliegende Karte des unteren Jenissei; die Stadt Turuchansk, der einzige vollständig astronomisch bestimmte Punkt auf ihr; Middendorff's Karte des Turuchansker Gebiets Grundlage der meinigen; Sidorow's Karte des Tasbusens; Unsicherheit der Lage der Jenisseimündung 8

Eigene topographische Materialien aus dem Gebiet zwischen Jenissei und Gyda und aus dem Norilgebirge, Lopatin's Entdeckung von Trappbergen an der Jenisseimündung . . 9

Geringe Zahl der bewohnten Häuser am unteren Jenissei gegen früher; die Stellen älterer Wohnplätze auf der Karte nicht angegeben 10

Frühere Expeditionen an die Jenisseimündung, Lobanow's Galliott und dessen Besatzung . 10

Seite

Gegenwärtige Schifffahrt auf dem Jenissei; Fang der Weissdelphine an der Mündung . 11

Bemerkungen über die Bewohner des arktischen Jenisseigebiets. Ansässige Bewohner 11

Am Jenissei selbst fast nur Russen. Vertheilung derselben in Ansiedlungen von Turuchansk bis Dudino und weiter . . . 11

Postverkehr, Zugthiere: in der Tundra das Rennthier, am Fluss der Hund 11

Frühere zahlreiche Ansiedlungen unterhalb Tolstoi nos, jetzt nur fünf; Gründe der Abnahme der Wohnplätze im hohen Norden . 12

Jahrmarkt auf den Inseln des Jenissei im Sommer, der Muksun als Tauschmünze, Rolle von Sotnikow und Kaschkarew im Handelsverkehr, Bedeutung der Sotnikow's für wissenschaftliche Expeditionen 13

Ihr Verkehr an die Chatanga; Kaufleute von Schigansk an die Anabara, durch welche Sammlungen nach Irkutsk und St. Petersburg kamen 14

Russische Ansiedlungen am Tas, an der Pjässina und Chatanga, letztere jakutisirt . . 14

Die Wanderstämme der Tundra, Castrén's und Tretjakow's Arbeiten, Middendorff's ethnographische Karte 14

Vertheilung der Juraken, Vordringen derselben vom Ob her; die Dolganen des Norilgebirges im Sommer zwischen Jenissei- und Pjässinamündung; Leichtigkeit und Billigkeit des Reisens mit Rennthieren in der Tundra, soweit die Wanderstämme gehen . 15

Im Tungusen- und Ostjäken-Gebiet in der Waldregion rechts und links vom Jenissei das Reisen schwieriger 16

Geognostische Beobachtungen 16

Die silurische Formation an der Mündung der unteren Tunguska, an der Chantaika und Kureika 16

Zwischen Plachino und Turuchansk Süsswasserbildungen. Von Plachino beginnt eine ausgedehnte quaternäre Meeresablagerung, die bis ans Eismeer reicht und mit der von Middendorff am Taimyr beobachteten zusammenhängt. Bestand dieser neuen marinen Bildung aus Thonen und Sandsteinen, erstere meist arm an organischen Resten . 17

Die reichsten Fundorte, Korepowskoje von Lopatin, und Tuxieda von mir ausgebeutet. Verbreitung mariner Muscheln in die Gydatundra. Geröllhöhen im Gebiet der marinen Schichten als Ergebniss von Auswaschungen und Eisschiebungen; die quaternären Ablagerungen meist nur am rechten Ufer aufgeschlossen 18

Unter denselben in der Jenisseibucht mesozoische Bildungen mit Inoceramen, und an der Mündung Trappberge. Vorrücken des Flusses nach rechts bei lockeren Uferwänden. Erklärung der beiderseitigen hohen Ufer unterhalb der Inseln durch die Trappe des rechten Ufers. Der Fischfang vorzugsweise auf Untiefen des rechten Ufers. Organische Reste der marinen Schichten, von denen manche bisher im russischen Eismeer lebend nicht gefunden 19

Vergleichung mit anderen quaternären Lagern, grösste Aehnlichkeit mit den Schichten von Ust-Vaga an der unteren Dwina, die ebenfalls ohne eine zwischenliegende Glacialschicht auf älteren Bildungen aufruhen . 20

Gerölle in den marinen Schichten: kristallinische Gerölle und drei Formen fossilen Holzes. Die interessantesten Gerölle sind mit mesozoischen Petrefakten erfüllt 20

Diese Geschiebe lassen sich auf die anstehenden Inoceramensandsteine unterhalb der Goltschichamündung zurückführen. Beschreibung der von Lopatin entdeckten Inoceramenprofile 21

Aufzählung der Petrefakten aus den Geschieben, die in zwei verschiedene Niveaus gebracht wurden 22

Andere Geschiebesammlungen aus dem Norden Ost-Sibiriens, von Sidorow (den unseren am ähnlichsten), Middendorff und Stubendorff. Anstehende mesozoische Schichten am Olenek und Wilui 23

Seite

Zweifelhafte Juraschichten von Aljaska. Zurückführung der mesozoischen Jenisseigeschiebe auf das Niveau der obersten Juraschichten an der Petschora. Beziehungen derselben zum Jura des Moskauer Beckens und von Spitzbergen. Unsicherheit der Altersbestimmung des oberen Moskauer Jura . . . 24
Gründe, die für Hingehörigkeit der Jenisseigeschiebe zur unteren Kreide sprechen. Die Entscheidung noch der Zukunft überlassen. Ebenfalls zweifelhaftes Alter der Geschiebe mit Inoceramus retrorsus und Ceratiten, die gleichfalls Beziehungen zur Kreideformation zeigen 25
Süsswasserablagerungen am Jenissei und in der Tundra in nächster Beziehung zur Lagerstätte des Mammuth. Treibholz am Ufer des Jenissei und auf den Inseln. Mammuthknochen zugleich mit demselben. Torflager auf der Höhe der Tundra des rechten Ufers mit Ueberresten einer früher kräftigeren Baumvegetation 26
Löss- und Süsswasserbildungen auf der Tundra über den marinen Schichten. Der Löss auf alten Ueberschwemmungsschlamm des Jenissei zurückgeführt. Wirkung des Eises auf die Ufer des Jenissei nach Lopatin; ähnliche Schrammen am Uferfelsen erzeugt, wie durch die Wirkung von Gletschern . 27
Das Mammuth und seine Lagerstätte . . . 28
Fundort meines und des Trofimow'schen Mammuthskeletts. Entdeckungsgeschichte meines Mammuths 28
Bericht über die Aufsuchung und Herausförderung desselben 29
Nachträgliche Sendungen von Mammuthknochen aus der nämlichen Schlucht, die aber zusammen mit den von mir im Grunde der Schlucht aufgelesenen Knochen wahrscheinlich einem anderen Exemplar angehören, als das im gefrorenen Boden eingeschlossene 30
Beschreibung des Profils, in dem das letztere gefunden wurde, mit Holzschnitt 31
Die Mammuthschlucht aus Süsswasserlehm mit Vegetationsresten bestehend, die auf marinen Thonen auflagern. Annahme eines alten grösseren Seebeckens an Stelle des jetzigen Jambu-Sees 32
Ueberreste von Lärchenholz in der Mammuthschicht. Betrachtung der gefundenen Hautreste und Haare 33
Schlüsse auf die Heimath und die Lebensweise der Mammuthe. Mein Mammuth wahrscheinlich als Leiche an einem Seeufer eingeschlämmt, an das es aus geringer Entfernung gelangt war. Gründe gegen Middendorff's Ansicht von dem Transport der Mammuthe aus südlicheren Breiten. Das Gydasystem rein arktisch und Mangel ehmaliger Verbindung mit grösseren Flüssen . . . 34
Annahme eines früher etwas milderen Klimas mit weiter nach N. vorgerückter Baumgrenze. Die Lager von Mammuthknochen auf den neusibirischen Inseln. Zusammenvorkommen der Mammuthknochen mit denen des Bison und des Moschusochsen . . . 35
Die Lagerungsverhältnisse des Maydell'schen Mammuths sprechen ebenfalls für einen Aufenthalt der Mammuthe im hohen Norden Sibiriens, und die des Middendorff'schen nicht dagegen 36
Zoologische Ausbeute 36
Uebersicht des Materials. Lebende Crustaceen im Jenissei und auf der Tundra 36
Säugethiere 37
Vögel 42
Fische 44
Süsswasser- und Landmollusken 47
Subfossile Meeresmollusken und andere Thierreste. Uebersicht des Materials und der Literatur 48
Gasteropoden 49
Brachiopoden 59
Acephalen 59
Bryozoen 67
Anneliden, Crustaceen 68
Bemerkungen über das Klima 69
Meteorologische Beobachtungen von Merlo in Tolstonossowskoje. Wichtigste Daten vom Sommer 1866 69

Seite

Thermometerbeobachtungen im Juli und August 70
Vergleichung des Klima von Tolstonossowskoje mit dem von Turuchansk 71
Eigene Beobachtungen über den Gang der Witterung am unteren Jenissei, Auf- und Zugang der Flüsse; die Sastrugi 72

Florula jenisseensis arctica 73

Allgemeiner Theil.

Uebersicht des botanischen Materials. Beginn der Vegetation in Dudino, auf den Inseln und in der Tundra 73
Sammlungen im Gydagebiet, auf den Inseln, bei Dudino, im Norilgebirge und flussaufwärts bis Plachino. Sammlungen von Lopatin, Saweljew, Merlo und Ulmann . . . 74
Die Baumgrenze. Larix sibirica, der äusserste Waldbaum am unteren Jenissei; specielle Betrachtung seiner Nordgrenze 75
Zurücktreten der Waldgrenze. Aeusserste Laubhölzer: Alnaster fruticosa geht als Strauch weit über die Lärchengrenze hinaus, altes Vorkommen derselben in kräftiger Form von Lopatin bei Krestowskoje entdeckt 76
Nordgrenze anderer Bäume 77
Unterabtheilungen des Florengebiets und Physiognomie derselben, 1) die Jurakentundra am linken Jenisseiufer und an der Gyda noch eine grüne Tundra, die im Früh- und Spätsommer verschiedene Pflanzen zeigt, im Gegensatz zu der gleichförmigen Taimyrtundra . . . 77
Trockene Stellen mit Südabhängen, Laidy, Flussufer 78
2) Umgebung der Mündungsbucht, nach Saweljew und Lopatin 79
3) Die Inseln, Weiden- und Alnastergebüsch, jährliche Düngung durch Schlamm, starker Graswuchs 79, 80

Seite

4) Jenisseiufer von Tolstoi nos bis Dudino, verschiedene Flora nach drei Höhenzonen; Umgebung von Dudino 80
5) Norilgebirge. Verschiedene Flora, je nach geschützter oder offener Lage . . . 81
Statistische Bemerkungen. Zahlenverhältnisse der grösseren Familien in der Gesammtflora, in der Gydatundra und auf den Jenisseiinseln 82
Vergleichung mit den Floren des Taimyrlandes, von Spitzbergen, Nowaja semlja und vom Nord-Ural 83
Zahlreiche Ostgrenzen in unterem Gebiet und wenig Westgrenzen. Uferpflanzen des Jenissei bis in den hohen Norden vordringend 84
Grösste Verwandtschaft unserer Flora mit der baicalischen und genetischer Zusammenhang mit derselben 85
Nutzbare Pflanzen. Beeren, Zwiebeln, Sanguisorba, Badui (Hedysarum obscurum), der Turuchansker Rhabarber 85, 86

Specieller Theil.

Phanerogamae. Thalamiflorae 86
Calyciflorae 96
Corolliflorae 110
Monochlamydeae 114
Monocotyledoneae 120
Cryptogamae 130

Ueber mesozoische Petrefakten vom unteren Jenissei und aus den östlich angrenzenden Gegenden 133

Cephalopoden 133
Gasteropoden 137
Acephalen 146
Brachiopoden 162
Corallen 162
Alphabetische Uebersicht der mesozoischen Petrefakten 164
Erklärung der Tafeln 166

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Vorbemerkung.

Schon im Frühjahr 1868 veröffentlichte ich im Bulletin der Akademie[1]) vorläufige Mittheilungen über die wissenschaftlichen Resultate meiner Expedition, in denen die Lagerungsverhältnisse des Mammuthskelets, das wichtigste Resultat meiner Reise, schon mit ziemlicher Ausführlichkeit behandelt wurden; die Bearbeitung der übrigen mitgebrachten Materialien war noch nicht abgeschlossen, ich verschob daher die Publikation.

Leider bin ich seitdem über zwei Jahre lang durch Krankheit abgehalten worden, diese Bearbeitung zum Abschluss zu bringen, und erst jetzt wird es mir möglich, das Versäumte nachzuholen.

Recapitulation des Reiseberichts.

Die Veranlassung zu meiner Reise dürfte schon so bekannt[2]) sein, dass ich sie nur kurz zu erwähnen brauche. Die Akademie hatte schon vor längerer Zeit in allen Theilen Nord-Sibiriens eine Bekanntmachung erlassen, wonach allen Personen Preise in Aussicht gestellt wurden, die über die Auffindung von mehr oder weniger vollständigen Mammuth-Cadavern oder Skeleten Nachricht gäben. In Folge davon erhielt Herr Akademiker von Baer zu Weihnachten 1865 einen Brief von Herrn Guläjew aus Barnaul, worin berichtet wurde, dass nach den Mittheilungen des Maschinisten auf einem Jenissei-Dampfboot, Herrn Maksimow, die Juraken am Flusse Tas auf Anzeichen eines Mammuthcadavers gestossen seien. Herr Maksimow hatte selbst ein Stück der Haut gesehen, die nach Dudino am Jenissei in die Hände

[1]) S. Bullet. scientif., T. XIII, p. 97—130.

[2]) S. über die Veranlassung zur Reise und den Gang derselben, K. E. v. Baer im Bullet. scientif. T. X., p. 230—296: Neue Auffindung eines vollständigen Mammuth im Eisboden Sibiriens in der Bucht des Tas, und von demselben ebenda, p. 513—534: Fortsetzung der Berichte über die Expedition zur Aufsuchung des angekündigten Mammuths; ferner im Bullet. scientif. T. XI., p. 80—90: Ausgang der Expedition zur Aufsuchung und Bergung eines Mammuths, Brief des Mag. Fr. Schmidt, mit einem Vor- und Nachwort von Dr. Leop. v. Schrenck.

des reichen Kosaken Sotnikow gerathen war, und diese Haut war nach ihm mit Haaren bedeckt gewesen. Dieser letztere Umstand wirkte entscheidend auf die Absendung der Expedition.

Genauere amtliche Erkundigungen einzuziehen, unterliess man in der Befürchtung, es könnte der erwartete Mammuth-Leichnam bei der langen Zeit, die darüber hingehen musste, zu Schaden kommen; auch konnten solche Erkundigungen nach früher gemachten Erfahrungen nie die Sicherheit geben, wie die Recognoscirungsfahrt eines wissenschaftlichen Reisenden.

Die Akademie entschloss sich also sofort, von sich aus eine wissenschaftliche Recognoscirungsexpedition auszusenden, und mir wurde der ehrenvolle Auftrag zu Theil, dieselbe zu übernehmen.

Nach der mir ertheilten Instruktion hatte ich zunächst bis Dudino am untern Jenissei zu fahren, wo schon Maksimow seine Nachrichten eingezogen hatte, und von dort aus die Juraken aufzusuchen, die die Lagerstätte des Mammuths entdeckt hatten. Später sollte dann unter Führung dieser Juraken die eigentliche Untersuchungsexpedition in die Tundra stattfinden. Bei der Abreise aus St. Petersburg stellte ich es mir sehr schwierig vor, zunächst die gesuchten, vielleicht in der Tundra zerstreuten Juraken, und nachher möglicherweise ohne dieselben das Mammuth aufzusuchen. In der Folge erwies sich dieser Theil meiner Aufgabe als sehr leicht, da ich einen der Bewohner des untersten Jenisei mit der Lagerstätte des Mammuths ganz wohl vertraut fand.

Am 12. Februar a. St. brach ich mit dem Präparanten des zoologischen Museums, Savelјew, von St. Petersburg auf und erreichte nach schneller Fahrt auf guten Wegen am 6. März Krasnojarsk. Hier wie in Jenisseisk hielt ich mich einige Tage auf, um allerhand Erkundigungen einzuziehen über die Gegend am untern Jenissei und mir die nöthigen Papiere ausstellen zu lassen, die mir den Beistand der Behörden im fernsten Norden sicherten.

In Jenisseisk, wo sich der ganze Verkehr mit dem Norden concentrirt, konnte ich mich schon recht gut über mein Reiseziel unterrichten. Einmal traf ich hier Herrn Maksimow, der mir nochmals ausführlich die Mittheilungen wiederholte, die er schon früher Herrn Guläjew gemacht, und dann lernte ich in dem Kaufmann A. Jerlykow einen Mann kennen, der seit dreissig Jahren regelmässig Fahrten in das Inselgebiet des Jenissei machte, um dort Fische und Pelzwerk aufzukaufen, und daher mit der Gegend und deren Bewohnern vollkommen bekannt war. Von ihm erhielt ich auch das erste Stück der Mammuthhaut, die schon Maksimow gesehen, das er von seinem Freunde, dem Kosaken Sotnikow, erhalten hatte, den ich bald als einen gewaltigen Machthaber im hohen Norden kennen lernen sollte. Freilich war an diesem Stück von Haaren nichts zu sehen, und nur das verworrene Fasergewebe der macerirten Haut selbst konnte bei flüchtigem Ansehen den Gedanken an Haare aufkommen lassen. Ausserdem erhielt ich von ihm die Hornzapfen eines Bisonschädels (nach Herrn Akademiker Brandt's Bestimmung) ebenfalls vom untern Jenissei, die er für die Hornzapfen des Mammuth erklärte, auf denen die Stosszähne als Hörner aufgesessen hätten. In Jenisseisk musste ich meine Kasansche verdeckte Kibitke gegen einen schmalen

offenen Schlitten (koschewa) vertauschen, in dem ich nun auch die Fahrt bis Turuchansk in 8 Tagen, vom 17. bis 25. März, bequem zurücklegte.

In der Schnelligkeit, mit der ich Turuchansk erreichte (kaum 6 Wochen), verglichen mit der Zeit, die Middendorff im Jahre 1842 nöthig hatte (an 14 Wochen), kann man deutlich die Verbesserung der Verkehrsmittel im europäischen Russland und in Sibirien erkennen. Einmal hatte ich die Eisenbahn bis Nishni-Nowgorod und dann traf ich auf der Strecke von Jenisseisk bis Turuchansk, die Middendorf aus Mangel an Transportmitteln so schrecklich ermüdend und zeitraubend fand, in jedem Dorfe brauchbare Pferde und keine Station länger als 40 Werst. Freilich darf ich nicht unerwähnt lassen, dass ich viel weniger Gepäck mitzuführen hatte und bis Turuchansk durchweg mit *einem* Schlitten auskam. In Turuchansk selbst, dem Hauptort des gleichnamigen Bezirks, brachte ich die Osterfeiertage zu. Die Stadt liegt an einem Arm des Turuchanflusses, etwa 30 Werst von Jenissei, zählt kaum 100 Einwohner und gewährt den traurigsten Anblick. Man hat daran gedacht, sie in die Gegend des Troitzkiklosters gegenüber der Mündung des Jenissei zu versetzen; bisher haben aber die reichhaltigen Wiesen der Umgebung, die zur Ernährung der Pferde und des Hornviehes dienen, davon abgehalten.

Da ich in Turuchansk nichts für meine Zwecke zu thun fand, so beeilte ich mich, Dudino zu erreichen, wo ich glücklich am 6. April eintraf. Die Reise wurde zu Anfang noch mit Pferden, später mit Rennthieren oder Hunden gemacht. Auch hier besteht noch eine Postverbindung von Dorf zu Dorf, die mich meine Reise ohne Aufenthalt vollenden liess.

Dudino muss auch jetzt, wie zu Middendorff's Zeit, als Ausgangspunkt für alle Unternehmungen in der Gegend des untern Jenissei gelten. Wie früher Samoilo Laptukow, so hatte jetzt hier Kiprian Michailowitsch Sotnikow einen weitreichenden Einfluss über die ganze «untere Gegend» (nisowski krai). Er und sein Bruder Peter beherrschen faktisch das ganze Land. Die Bewohner, Russen sowohl als «Asiaten» (lokale Collectivbezeichnung für die eingeborenen Wanderstämme) sind von ihnen abhängig. Die Sotnikow's beziehen von den Kaufleuten, die den Jenissei herabkommen, allerhand Vorräthe im Grossen, die sie dann an die einzelnen Bewohner ablassen, von denen sie allmählich durch Pelzwerk und Arbeit bezahlt werden. Auch die Kaufleute finden es bequemer, mit den ihnen allzeit sichern Sotnikow's zu verkehren, als mit den einzelnen Bewohnern, deren Zahlungsfähigkeit unsicher ist.

Durch Sotnikow wurde ich nun auch sofort über die ganze Mammuthangelegenheit orientirt. Durch ihn erfuhr ich, dass der Bauer Kaschkarew schon im verflossenen Herbst nach Rückkehr der Dampfschiffe mit Juraken am Mammuthsplatz gewesen sei und gefunden habe, dass kein vollständiges Thier vorhanden sei. Er, Sotnikow, habe daher auch jede weitere Anzeige, die er sich sonst «vorbehalten», unterlassen.

Das schon in den frühern Berichten erwähnte Hautstück sah auch ich; es war etwa 4 Quadratfuss gross, befand sich in einem ganz zerfaserten traurigen Zustand und liess wenig Hoffnung auf ein wohl erhaltenes Mammuth übrig. Das Stück befindet sich gegenwärtig im zoologischen Museum der Akademie.

1*

Mein nächstes Ziel war nun, Kaschkarew aufzusuchen, um von ihm Nachrichten über die Lokalität und den Zustand des Skelets, denn auf mehr durfte ich nun wohl nicht mehr hoffen, einzuziehen.

Sotnikow begleitete mich selbst bis zur Ansiedlung Tolstoinos, von wo er mir einen Führer zu Kaschkarew's Wohnung, Lukinskoje simowje, im Inselgebiet des Jenissei, verschaffte. Hier angekommen, erfuhr ich, dass Kaschkarew selbst weiter nach Norden zu den letzten Ansiedlern gefahren sei, um dort Schulden einzutreiben. Da mein Führer Rosljäkow mit der Gegend gut bekannt war und wir noch ein frisches Hundegespann in Kaschkarew's Hause vorfanden, folgten wir ihm nach Norden zunächst nach Korepowskoje simowje, dann nach Swerewo, wo wir ihn trafen. Die Strecke von über 100 Werst, zwischen Lukinskoje und Korepowskoje simowje wurde dabei in etwa 12 Stunden anhaltenden Fahrens zurückgelegt,

In Swerewo, dem letzten bewohnten Hause am untern Jenissei, erhielt ich nun endlich die möglichst genauen Nachrichten über mein Mammuth, die freilich nicht sehr tröstlich klangen, und zugleich das Versprechen von Kaschkarew, er wolle mich selbst an Stelle und Ort bringen, damit ich mir die Lokalität ansehe und entscheiden könne, was weiter zu thun sei.

Schon am nächsten Tage kehrten wir nach Lukinskoje simowje zurück und warteten hier einige Tage auf die Rennthiere, die unterdessen von Kaschkarew's Sohn aus der angrenzenden Tundra bestellt waren. Mit den Rennthieren fuhren wir zunächst etwa 50 Werst weit an das linke Ufer des Jenissei, wo die Heerde meines Wirths weidete, und von dort mit frischen Rennthieren, die täglich gewechselt wurden, in nordwestlicher Richtung in das Flussgebiet der Gyda. An einem See, der zu ihrem Quellgebiet gehört, wurde mir die Lagerstätte gezeigt.[1]) Sie lag etwa 100 Werst westlich vom Jenissei, in ungefähr $70^1/_2{}^0$ n. B.

Mir wurde hier am Ufer des Sees Nelgato eine ins Land einschneidende Schlucht gezeigt, an deren Wand die Knochen und das Hautstück des Mammuths zum Vorschein gekommen waren. Die Juraken hatten beim Bestreben, die Stosszähne auszubrechen, den Schädel ganz verdorben; einige Bruchstücke desselben, sowie andere lose Knochen, ein paar Halswirbel und Rippen, lagen oben am Rande des Abhangs und wurden von mir als Trophäen mitgenommen. Kaschkarew und seine Leute hatten sie dort, bei ihrer Anwesenheit im verflossenen Herbst, aufgehäuft, um die Stelle wiederzuerkennen. Da wegen der ungeheuren Schneemassen, die die Schlucht erfüllten, für jetzt an kein Nachgraben zu denken war, so wurde beschlossen, die weitern Nachforschungen einstweilen einzustellen nnd im Juli, wo die Tundra voraussichtlich frei von Schnee war, wiederzukommen. Kaschkarew

1) Darauf hatte sich also die Lage am Tasfluss, wohin die ersten Nachrichten das Mammuth versetzten, reducirt. Man war wahrscheinlich durch die Juraken, die hier im Gydagebiet den Sommer zubringen, darauf gebracht worden. Diese bringen den Winter westlich von Tas, an der Waldgrenze im Tobolskischen Gouvernement zu und passiren den Tas, wo andere Jurakenstämme auf ihren Wanderungen überwintern. Das Trofimow'sche Mammuth (s. Middendorff's Reise, Th. IV., Heft 2, p. 272) sollte Anfangs auch am Tas liegen; nachher wurde es an einem See nahe dem linken Jenisseiufer gefunden, etwas nordöstlicher als das meinige.

übernahm es, den reichen Jurakenältesten Wysso, seinen Handelsfreund, zum 8. Juli, dem Prokopius-Tage, mit einer Rennthierheerde an das linke Jenisseiufer zu bestellen.

Ich kehrte nun einstweilen über Lukinskoje simowje und Tolstoi nos nach Dudino zurück, wo ich Anfangs Mai ankam und, als am bequemsten Platz im hohen Norden, die Zeit bis zum Aufgang des Jenissei am 7. Juni verbrachte. Nur für einige Tage war ich zu Ende Mai abwesend, während derer ich eine Excursion etwa 100 Werst östlicher ins Norilgebirge, an die Quellseen der Pässina, unternahm, wo Sotnikow Kohlen und Kupfererze entdeckt hatte.

Bald nach Aufgang des Flusses erschienen die lange erwarteten Jenisseisker Schiffe mit neuen Vorräthen. Es waren zwei Dampfer und zwei Segelschiffe. Mit dem Dampfer der Jenisseisker Dampfschifffahrts-Compagnie erschien auch die Turuchansker Expedition der sibirischen Abtheilung der geographischen Gesellschaft unter Führung von J. Lopatin, mit der ich für die übrige Zeit meiner Expedition in Verkehr bleiben sollte.

Zunächst brach nun am 17. Juni die ganze Gesellschaft nach den Inseln auf. Sämmtliche Schiffe und fast alle Bewohner von Dudino. Die lebhafteste Zeit des Jahres, die grosse Fischerei, begann. Am 20. Juni gingen die Schiffe bei den Brjochowschen Inseln vor Anker, um bis zum August dazubleibeu und die Fischvorräthe in Empfang zu nehmen, die von der ganzen Bevölkerung des untern Jenissei hier zusammengebracht wurden. Die letzten Tage des Juni, sowie die ersten des Juli benutzte ich, um mit den Brüdern Lopatin und dem ihnen beigegebenen Topographen Andrejew die Inseln der Jenisseiausweitung genauer zu untersuchen und aufzunehmen.

Der jüngere Lopatin, der als Photograph sich der Expedition seines Bruders angeschlossen hatte, entschloss sich, mich mit seinem Apparat in die Tundra zu begleiten, während der Präparant Saweljew sich der Lopatin'schen Expedition nach der Jenisseimündung anschloss, um dort wo möglich einen Weissdelphin für das zoologische Museum der Akademie zu präpariren. So viel wusste ich nun schon leider von meinem Mammuth, dass ich einen Präparanten bei seiner Bergung wohl entbehren könne.

Den 12. Juli Abends brachen wir zum linken Ufer auf und erreichten dasselbe zu Boot am 14. Morgens, an dem Platz der ehemaligen Derjabinskoje simowje. Zwei Tage darauf wurden wir auch von dem bestellten Jurakenältesten Wysso nach der Höhe von Tuxieda, dem höchsten Punkt der Gegend, abgeholt, wo er sein Lager aufgeschlagen hatte. Nach ein paar Tage fernerer Ruhe brachen wir dann, von einer Rennthierheerde begleitet, mit einem grossen Zuge Schlitten (meine Expedition nahm allein zehn derselben ein) nach Westen ins Gydagebiet zum Mammuthplatze auf und erreichten denselben nach langsamem Zuge am 24. Juli. Die hohen breitsohligen Schlitten der Samojeden (die nämlichen, die man hier im Winter auf der Neva sieht) müssen im Sommer wie im Winter gleicher Weise Dienste leisten und sogar Bäche passiren. Nur an Stellen, wo das thonige Erdreich zum Vorschein kommt, bei mangelhafter Ausbildung der Vegetation, wie an der Wasserscheide des Jenissei und der Gyda, wird die Fortbewegung schwer. Nur an solchen Stellen waren

wir gezwungen, zu Fusse zu gehen. Ueber nasse Stellen der Tundra ging die Fahrt fast ebenso gut, wie im Winter. Am hohen Ufer des Nelgato-Sees, geradeüber der Mammuthschlucht, trafen wir schon einige Jurakenjurten und in einer von ihnen auch Nalutai, den ersten Entdecker meines Mammuths, der schon vor zehn Jahren durch herausgefallene Knochen im Grunde der Schlucht auf die Stelle aufmerksam geworden war und nun geduldig wartete, bis der Kopf mit den Stosszähnen zum Vorschein kam, in Folge Erweiterung der Schlucht durch sommerliche Regengüsse.

Wir machten uns sofort an die Arbeit, obgleich auch jetzt noch viel Schnee in der Schlucht lag und auch das Ausgehende der Mammuthschicht erst von einer Eisdecke gereinigt werden musste. Vierzehn Tage lang wurde gearbeitet, indem der gefrorene Lehm, der die Knochen einschloss, mit Keilhauen aufgeschlagen wurde. Es waren zwei stämmige Arbeiter da, der mir zucommandirte Kosak Troitzki aus Turuchansk und der getaufte Jurak Nikolai, der in Kaschkarew's Hause kräftigere Arbeit kennen gelernt hatte. Ausserdem waren noch einige Juraken beschäftigt, deren Thätigkeit aber nicht hoch anzuschlagen war. Wir arbeiteten, bis keine Knochen und Haare, durch deren Vorhandensein ich sehr überrascht und erfreut wurde, mehr vorhanden und unsere Instrumente verbraucht waren.

Unterdessen benutzte ich die Zeit, um Excursionen in der umliegenden Tundra zu machen und den Bau der See- und Flussufer, sowie die Flora zu untersuchen, während Lopatin eine Menge Samojedentypen abnahm und auch eine photographische Aufnahme des Abhangs, an dem die Knochen hervortraten, machte. Da eine ganze Anzahl Samojeden (Juraken) mit Rennthieren und Böten an Stelle und Ort waren, so hatten wir täglich frisches Fleisch und frische Fische, so dass uns leiblich nichts abging. In der ersten Woche des August gaben wir unsere Arbeit auf und kehrten an das Jenisseiufer zurück, an einen Punkt, an dem wir ein von Kaschkarew früher zurückgelassenes Boot zu erwarten wussten. Mit diesem kehrten wir den 9. August wieder nach Lukinskoje simowje zurück, wo bald nach uns auch Kaschkarew erschien, der seine Sommerfischerei bei den Brjochowschen Inseln beendet hatte, und uns selbst in seinem besten Boote nach Tolstoi nos brachte.

Von Tolstoi nos kehrten wir bald nach Dudino zurück und erlebten um die Zeit unserer Ankunft am 18. und 19. August alten Stils den ersten Schnee, während die Vegetation gerade in vollster Entwicklung war. Kleine Nachtfröste hatten wir schon seit Anfang August gehabt und nur der Juli war von ihnen frei gewesen.

In Dudino blieb ich nun wieder längere Zeit, um die Lopatin'sche Expedition von der Jenisseimündung her, mit der auch mein Präparant gegangen war, abzuwarten. Am 30. August traf sie ein und setzte am folgenden Tage ihre Reise stromaufwärts fort, während ich noch eine Gelegenheit benutzte, um eine zweite Excursion ins Norilgebirge zu machen, die vorzugsweise botanischen Zwecken gewidmet war. Als ich am 6. September zurückkehrte, trieb schon Eis auf der Dudinka, die bei Dudino in den Jenissei fällt, und ich musste schleunig an den Aufbruch stromaufwärts denken, um noch so weit als möglich auf dem Wasserwege zu kommen. Am 7. September brach ich auf, holte am 16. die Lopa-

tin'sche Expedition an der Kureikamündung ein, da hier J. Lopatin, der Chef der Expedition, eine mehrtägige Excursion stromaufwärts gemacht hatte, um die Sidorow'schen Graphitlager zu besuchen. Am 23. September waren wir in Turuchansk, wo ich während der ersten Nacht die Geschichte des deutschen Krieges von 1866 las, der bei meinem Aufbruch in die Tundra erst als Möglichkeit in weiter Ferne gedroht hatte. Am 26. September verliessen wir Turuchansk, wurden noch ein paar Tage durch widrigen Wind beim Troitzkikloster aufgehalten und drangen dann, Tag und Nacht fahrend, zu Boot flussaufwärts vor, bald von Menschen, bald von Pferden gezogen, und in häufiger Furcht, von dem aus den Nebenflüssen treibenden Eise aufgehalten zu werden. Glücklich passirten wir die schwierige Felsenpartie (kamen) oberhalb der Mündung der Podkamennaja Tunguska und gelangten am 10. Oktober bis Nasimowo, von wo wir nach kurzem Aufenthalt die Reise zu Schlitten am Ufer bis Jenisseisk fortsetzten, wo wir den 16. Oktober ankamen. Hier wurden die Sachen zur Weiterreise und zur theilweisen Versendung durch die Post verpackt und dann die Fahrt nach Krasnojarsk gemacht, wo ich mich von den Strapazen der Reise erholen konnte.

Schon in Jenisseisk hatte ich erfahren, dass man in Daurien im verflossenen Sommer ebenfalls Mammuthreste gefunden habe. Theils um darüber genauere Auskunft zu erhalten, theils aber auch, um die unterdess angewachsenen Sammlungen in Irkutsk anzusehen, wo ich auf der Rückkehr von der Amurreise im December 1862 einige Wochen zugebracht hatte, machte ich, nachdem der Jenissei zum Stehen gekommen war, mit dem ältern Lopatin eine rasche Fahrt durch Tag und Nacht nach dem 1000 Werst entfernten Irkutsk. Dort blieb ich 3 Wochen, nachdem es sich erwiesen, dass die in Daurien zu Tage gekommenen Mammuthknochen keine besondere Excursion nothwendig machten. Nachdem Lopatin in einer Sitzung der sibirischen Abtheilung der geographischen Gesellschaft einen vorläufigen Bericht über seine Reise verlesen, an dem auch ich mich durch eine Mittheilung über die Lagerungsverhältnisse meines Mammuths betheiligte, kehrten wir nach Krasnojarsk zurück. Von hier schloss sich mir der Amerikaner Knox an, der als Agent der sibirisch-amerikanischen Telegraphen-Compagnie vom Amur her nach Irkutsk gekommen war, und nun als Tourist und Correspondent des New-York Herald die Reise durch Sibirien nach St. Petersburg zu machen wünschte. Nach einem kleinen Umweg über Barnaul trafen wir auch glücklich hier in der Residenz ein, gerade zu rechter Zeit, dass ich das am 7. Januar 1867 stattfindende Jubiläum der Kaiserlichen mineralogischen Gesellschaft noch mitfeiern konnte.

Beitrag zur Geographie des bereisten Landstrichs.

Die wichtigste Arbeit, die seit Middendorff's Reisewerk über das Turuchansker Gebiet erschienen, ist P. Tretjäkow's: Туруханскій край (d. h. das Turuchansker Gebiet) im 2. Bande der Sapiski der geographischen Gesellschaft für allgemeine Geographie, 1869, p. 215—531. Der Verfasser war mehrere Jahre Chef der Verwaltung des Turuchansker Bezirks und hat

Alles aufgezeichnet, was ihm in seinem Gebiet wissenswerth schien. Wir finden in dem Werk schätzbare Aufschlüsse über die Geographie, Ethnographie, die Naturgeschichte und die ökonomischen und Verwaltungsverhältnisse des Landstrichs.

Auch Tretjäkow klagt wie Middendorff über die Mangelhaftigkeit unserer Karten im hohen Norden Er hat die Karte des Landmessers Koslowski (s. p. 226 a. a. O.) in Händen gehabt, die auch Middendorff erwähnt, und macht auf die Abweichungen aufmerksam, die diese Karte von der Sokolow'schen zeigt, die nach den Arbeiten der grossen Sibirischen Expedition unter der Kaiserin Anna, in den Sapiski des Hydrographischen Departements für 1851 zusammengestellt ist.

Die hier beifolgende Karte ist wesentlich veranlasst durch eine neue Aufnahme des Jenissei vom Topographen Andrejew in den Jahren 1866 und 67. Ortsbestimmungen wurden leider auch diesmal nicht gemacht, und die ganze Karte hat auf den einen genauer bestimmten Punkt Turuchansk gestützt werden müssen. Ausserdem haben wir nur ein paar Breitenbestimmungen am untern Jenissei, die Middendorff nach den alten Quellen, Bd. IV., p. 78, anführt. Die Andrejew'sche Aufnahme stimmt vortrefflich zu der Middendorff'schen Auffassung der alten Aufnahmeu, wie sie auf der Karte des Turuchansker Gebiets (№ 2 seines Kartenatlasses) niedergelegt ist. Auf der Sokolow'schen Karte, deren Auffassung vielfach in die russischen Generalstabskarten übergegangen ist, erscheint die Jenisseimündung um 4 Längengrade zu östlich und der ganze Lauf des Jenissei viel zu rein nördlich.

Da der Jenissei so gut stimmte, so habe ich auch im Uebrigen die Middendorff'sche Karte der meinigen zu Grunde gelegt und nur die Einzelheiten hinzugefügt, mit denen ich nach eigener Beobachtung und Erkundigung bekannt wurde. Am stärksten verändert gegen die Middendorff'sche Darstellung wird die Halbinsel zwischen Ob- und Jenisseimündung sein, die ja auch gar nicht mehr in das von Middendorff bereiste und speciell behandelte Gebiet gehört. Hier habe ich die Küstenumrisse nach Sokolow's Karte zeichnen lassen, da diese sich doch auf eine neue Bearbeitung der alten Materialien stützt; Middendorff ist an dieser Stelle der alten Posnjakow'schen Karte gefolgt und nach ihm die meisten auswärtigen Bearbeiter der Polarküste.

Den Tasbusen habe ich nach einer Karte gegeben, die auf Veranlassung des bekannten M. K. Sidorow [1]) von einem seiner Beauftragten, Herrn Kuschelewski, angefertigt worden ist. Die Karte stellt den Land- und Wasserweg von den Sidorow'schen Kohlengruben an der Kureika nach Obdorsk dar. Astronomische Ortsbestimmungen haben nicht stattgefunden. Für meine Karte glaubte ich vorzugsweise die Darstellung des Tasbusens mit den Mündungen des Tas, Pur und Messo gebrauchen zu können, deren Darstellung jedenfalls auf Autopsie beruht.

Bei der Verschiedenheit der Längenbestimmungen für die Mündung des Jenissei bin ich bei der Zeichnung der Halbinsel zwischen Ob und Jenissei in eine Schwierigkeit gerathen, die nur durch künftige direkte Ortsbestimmungen gelöst werden kann. Da die Je-

1) S. Карта Сидоровской экспедиціи съ 1862 до 1864 года подъ начальствомъ Ю. Л. Кушелевскаго.

nisseimüudung bei mir nach Middendorff um 4 Grade westlicher liegt, als auf der Karte des hydrographischen Departements, so kommt bei mir auch die Obmündung um 4 Grade westlicher zu liegen, was zu keiner bisherigen Karte passt. Ich möchte mich aber für jetzt in keine willkührlichen Correcturen und Conjecturen einlassen, da ja bisher auch die Obmündung nicht sicher bestimmt ist.

Auf der neuesten Karte der betreffenden Gegenden in Petermann's Mittheilungen 1871, Heft VI., Tafel 12, ist die Lage der Jenisseimündung ebenfalls nach der erwähnten hydrographischen Karte angenommen. Ich habe darüber mit Herrn Dr. Petermann correspondirt, und er hat die genauere Bestimmung der Ob- und Jenisseimündungen der neuesten dorthin abgehenden deutschen Expedition ans Herz gelegt (S. Mittheilungen 1871, IX., p. 337.)

Im Innern der Halbinsel sind die Flüsse Poita, Ssidijaha, Jünjaha und Monnus nach meinen eigenen Aufzeichnungen dargestellt, ebenso die Seenregion an der obern Gyda, über deren Mündung wir uns leider noch im Unklaren befinden, weiter das linke Jenisseiufer von Tuxieda bis Sseläkino, das ich wegen der verhältnissmässigen Ungenauigkeit der Darstellung habe punctirt zeichnen lassen. Eine ergänzende Aufnahme wäre hier sehr wünschenswerth. Den Messo, die Pilätka und den obern Lauf der Cheta und Ssolenaja gebe ich nach den Mittheilungen des jüngern Sotnikow, der diese Gegenden in Herrn Sidorow's Auftrag bereiste, um den Landweg vom untern Jenissei zum Tas zu erkunden. Ob der Talam und die Jara verschieden sind oder nicht, ist mir ungewiss geblieben.

Auf dem rechten Jenisseiufer habe ich nur wenig der Middendorff'schen Darstellung hinzuzufügen gehabt. Es sind noch ein paar Seen im Norilgebirge zugekommen, von denen der eine der Chantaika zum Ursprung dient. Ebenso deute ich an, dass ein Zufluss der Agapa sich der grossen westlichen Krümmung des Jenissei nähert, da von hier aus früher eine Wasserverbindung mit zwischenliegenden Tragplätzen vom Jenissei über das Pässinagebiet zur Boganida und Chatanga stattgefunden haben soll.

Von Gebirgszügen, die in den Bereich der Karte fallen, habe ich nur einen Punkt des Norilgebirges bei den Sotnikow'schen Kohlen- und Kupfergruben besucht, über die ich in meinem vorläufigen Artikel berichtet habe. Ich kann dieser kurzen Mittheilung nichts hinzufügen und führe hier nur nochmals an, dass das Norilgebirge, soweit ich es gesehen, den Charakter von Tafelbergen hat, die durch tiefe Einschnitte von einander getrennt sind. Am ersten lassen sie sich den Trappbergen von Westgothland in Schweden vergleichen, zumal auch im Norilgebirge unter einer Trappdecke horizontale geschichtete Gesteine (hier mächtige Kohlenlager enthaltend) vorhanden sind. Aehnliche tafelförmige Trappberge beobachtete Lopatin unterhalb Krestowskoje an der Jenisseimündung am Flusse Guba urek, und es scheint, dass sich das Gebirge von hier bis Jefremow kamen nahe der Küste hinzieht. Ich ersehe das aus Lopatin's soeben eingesandter Abhandlung[1]) über die Wirkung des Eises am

[1]) Diese Abhandlung erscheint in den Sapiski der Geographischen Gesellschaft für allgemeine Geographie.

untern Jenissei, die zu spät hier eintraf, als dass ich noch die nöthigen Veränderuugen auf meiner Karte hätte vornehmen können.

Ich gebe auf der Karte nur die noch bewohnten Ansiedlungen an. Es sind unterhalb Tolstoi nos durchweg nur einzelne Simowjen oder Winterhäuser. Die übrigen Karten geben am untern Jenissei bis zur Meeresküste eine Unzahl von Ortsnamen an, die allerdings zum grossen Theil auch jetzt noch im Munde der Bewohner cursiren; kommt man aber an Ort und Stelle, so sieht man im besten Falle eine verlassene Hütte, meist aber nur die Stätte, wo ehemals ein Haus gestanden hat. Bewohnte Häuser unterhalb Tolstoi nos sind jetzt nur: Lukinskoje, Ochotskoje, Korepowskoje, Priluschnoje und Swerewo.

Ich erlaube mir noch einige Bemerkungen über die nordischen Entdeckungsexpeditionen, denen der Jenissei zum Ausgang gedient hat.

Die alten Reisen von Owzyn, Minin, Laptew, durch die die Küsten östlich und westlich der Jenisseimündung, so wie wir sie jetzt auf den Karten haben, sowie der Lauf dieses Flusses selbst, festgestellt wurden, sind von Middendorff und Sokolow hinlänglich gewürdigt worden.

Einiges Dunkel schwebt über einem Versuch, den der Jenisseisker Kaufmann Lobanow[1]) um das Jahr 1780 machte, ein Schiff östlich der Jenisseimündung vordringen zu lassen, um das grosse nördliche Vorgebirge (Ssewerny myss, wie noch jetzt die Bewohner des untern Jenissei sagen) zu Handelszwecken zu umfahren. Führer des Schiffs war Rachmanin, ein damals berühmter Seefahrer, der viele Mal auf Nowaja Semlja, auf Spitzbergen und am Jenissei (wahrscheinlich vom weissen Meer aus) gewesen war. Der von mir schon früher erwähnte Kaufmann Jerlykow in Jenisseisk, der mit den Nachkommen Lobanow's bekannt war und zugleich die ganze nordische Tradition kannte, erzählte mir in Uebereinstimmung mit den äussersten Bewohnern des untern Jenissei, das Schiff habe nur bis in die Gegend des Stanowoi kamen (wahrscheinlich Jefremow kamen der Karten) vordringen können, und sei alsdann durch Eis zur Umkehr genöthigt worden. Bei der Ssopotschnaja Korga, unweit der Goltschichamündung sei es aufgelaufen und von der Mannschaft verlassen worden, von denen einige heimgekehrt seien, andere aber sich Häuser in der Mündungsgegend gebaut und ihr Leben dort beschlossen hätten, wie Marko, Ankudin u. s. w., deren Wohnungsplätze noch jetzt genannt werden und gekannt siud. Jerlykow hatte selbst den Anker des Galliot (so wird das Schiff in der nordischen Tradition bezeichnet), von der oben erwähnten Ssopotschnaja korga gelöst und nach Jenisseisk gebracht. Für die Bewohner des untern Jenissei ist diese Erscheinung des «Galliot» das wichtigste Ereigniss aus älterer Zeit und sie wird als Epoche überliefert, von der man vorwärts und rückwärts die Jahre rechnet, wie in Europa von der französischen Revolution. Auch Middendorff hatte Nachricht von diesem Galliot erhalten[2]) und schildert den Eindruck, den dessen rohe Besatzung auf die friedlichen Uferbewohner gemacht.

---

1) S. Pallas neue nordische Beiträge I., p. 341. | 2) Reise, Th. IV., p. 83.

Gegenwärtig wird der Jenissei von Dampf- und Segelschiffen nur bis in die inselreiche Erweiterung befahren, wo zugleich die Hauptstation des sommerlichen Fischfangs ist. Die wenigen nördlicheren Bewohner kommen in ihren Böten zu den Schiffen oder werden von unternehmenden Leuten, wie Sotnikow und Kaschkarew, mit Waaren aufgesucht. Das Hauptverdienst dieser letzten Bewohner besteht in dem Fange der Weissdelphine (Delphinus leucas, Beluga oder Belucha), von denen einige wenige jährlich durch an günstigen Stellen aufgestellte Riemennetze gefangen werden.

Es würde sich sehr lohnen, diese Erwerbsquelle zu erweitern, da die Delphine in grosser Masse in Verfolgung der Lachse in die Jenisseibucht eindringen.

Bemerkungen über die Bewohner des arktischen Jenisseigebiets.

Ich werde mich hier nicht auf eine ethnographische Schilderung der einzelnen Stämme einlassen, sondern die Bewohner vorzugsweise in ihrer Beziehung zur allgemeinen Geographie auffassen, sowie hervorheben, wie weit man sich bei Forschungsreisen auf sie stützen kann.

Ansässige Bewohner am Jenissei. Diese sind ausschliesslich Russen, mit Ausnahme einer kleinen Jakutischen Kolonie, die die erste Ansiedlung unterhalb Turuchansk, Schorochinskoje oder Jakuty, bewohnt. Die erwähnten Russen sind Bauern und in Turuchansk angeschriebene Kleinbürger (Meschtschane), die in zwei Gemeinden zerfallen, den Podgorodny utschastok und den Dudinski utschastok; zu jeder Gemeinde gehört eine Kirche; die eine in Turuchansk, die andere in Dudino (früher in Chantaiskoje). Ausserdem wohnt noch in Dudino der Geistliche des Satundrenski utschastok, zu dem die Bewohner des Chatangagebiets gehören, die er im Winter auf einer Rundreise besucht.

Auf der Strecke von Turuchansk bis Tolstoi nos finden sich ziemlich regelmässig, in Abständen von 30—40 Werst, Ansiedlungen von 2—3, unterhalb Dudino[1] auch wohl nur von einem Hause[2]), die zugleich den Postverkehr zu besorgen haben, wofür sie eine bestimmte Vergütung von der Krone bekommen, die bei Vielen zur Grundlage der Existenz wird, was vorzugsweise für die Gegend oberhalb Dudino gilt, da weiter abwärts der reiche Ertrag des Fischfangs und der Eisfuchsfallen bei nur einigem Eifer vollkommen zur Befriedigung aller Bedürfnisse ausreicht. Zur Beförderung der Post und zu eigenem Gebrauch werden in Turuchansk Pferde, auf den nächsten Stationen Pferde und Rennthiere, auf dem grössten Theil des Weges bis Dudino Rennthiere (zu eigenem Gebrauch wohl auch noch Hunde) und unterhalb Dudino nur Hunde gehalten, von denen durchschnittlich ein Gespann von 10 auf jedes Haus kommt.

---

1) In Dudino selbst sind an der Mündung des Flusses bei der Kirche 4, 3 W. oberhalb noch 2 Häuser.

2) Nur bis Dudino kommen förmliche Dächer von gewöhnlicher Construktion vor, weiter nach Norden liegt auf der Zimmerdecke nur eine Lage von Lehm und Moos, die nothhürftig die Feuchtigkeit abhalten muss. Die Häuser sind meist alt und baufällig, da es zwar nicht an Material (Treibholz), wohl aber an werkkundigen Leuten fehlt.

Hieraus sieht man, dass zu Expeditionen mit Hunden à la Wrangell, zur Untersuchung des Küstengebiets, die jetzige Zeit nicht sehr geeignet ist, da man doch nur wenige Narten zusammenbringen könnte und die Bewohner für die Zeit ihrer Communicationsmittel berauben müsste. Gegenwärtig bleibt keine Wahl, auf dem Festlande müssen in dieser Gegend Rennthiere, auf dem Meere Schiffe und Böte benutzt werden.

Unterhalb Tolstoi nos gab es in älterer Zeit im Inselgebiet und bis zum Meere, sowie am Meere bis über die Pässinamündung hinaus eine Menge Ansiedlungen,[1]) wohl durchweg nur aus je einem Hause (Simowje) bestehend. In den Berichten der alten Sibirischen Expeditionen werden ihrer eine Menge genannt, und von den alten Karten haben sich noch eine Menge Namen bis auf die neuesten Publikationen übertragen. Schon in den Antworten, die die Akademie auf ihre Anfragen über das Taimyrland aus Turuchansk im Jahre 1841 erhielt (s. Middend. Reise, Th. I., p. XXI.), wird die Zahl der Simowjen unterhalb Tolstoi nos nur auf 5 angegeben, was mit der jetzigen Zahl stimmt, wenn es jetzt auch zum Theil andere Häuser sind, die gerade bewohnt werden, als damals. Wie ich schon früher anführte, haben sich die Namen der alten Wohnplätze, an denen die Häuser zum Theil noch stehen, als Ortsbezeichnungen noch bis jetzt erhalten, so dass man sie auf Specialkarten nicht entbehren kann. Die Wohnplätze haben ihre officiellen Namen meistens nach frühern Bewohnern, im gemeinen Leben werden sie aber mit den Vornamen der jeweiligen Besitzer bezeichnet, so dass man z. B. sagt von Fedor bis Nikita sind 40 W., statt «von Korepowskoe bis Swerewo». Die Gründe der Abnahme der Bevölkerung im hohen Norden liegen zum Theil in der Ungunst des Klimas[2]) und in Krankheiten, durch die eine ganze Zahl von Häusern ausgestorben sind, theils darin, dass viele dieser Wohnungen nur von einzelnen Männern bewohnt wurden, theils auch darin, dass die Verwaltungsbehörden die Bewohner veranlasst haben, sich in bestimmten Entfernungen von einander, zur

---

1) Mir wurden an alten Wohnplätzen genannt, unterhalb Tolstoi nos: Muksuninskoje, Schirokije loga (wo früher Skopzy wohnten), Rosläkowskoje, Puläkowskoje, Smiräginskoje, Ladyginskoje, Sagubskoje, Korgowskoje, dann das bewohnte Korepowskojé, Kasatschinskoje, Priluschnoje, Warenzowo, Agejewskoje, Gribowa, Jekimowskoje (oder Akulowskoje), Romanowskoje (wo Jakow krasny lebte, 50 W. unterhalb Swerewo), Kamenskoje, Markinskoje, Ssudeiskoe, Syrjanowskoje, Krestowskoje (noch wohl erhalten), weiter abwärts am Meer wurden mir noch Kytaschewa simowje genannt, wo Nikita Iwenski's Vater Kiriak auf die Eisbärenjagd gegangen war. Weiter ostwärts waren jetzt auch die Namen der Wohnplätze verschollen. Auf den Inseln stehen ausser den beiden bewohnten Häusern noch die leeren Polikarpowskoje, Puschtschewskoje und Ssopotschnoje (oder Tetkinskoje).

Am linken Ufer unterhalb Pilätka noch Nossowskoje (Kargopolowskoje), dann Mjasnikowskoje und Tscherepkowskoje an der Talammündung, weiter Derjabinskoje und Dorofejewskoje.

2) Ein Beispiel, wie vielen Unglücksfällen die äussersten Bewohner des Jenissei ausgesetzt sind, giebt der noch zu Middendorff's Zeit genannte Jakow Krasny in Romanowskoe simowje, zwischen Swerewo und Krestowskoje, dessen 6 Söhne sämmtlich verunglückten; einige wurden bei plötzlichem Aufbrechen des Eises bei Stürmen, auf Eisschollen ins Meer getrieben, andere verirrten sich beim Schneegestöber mit ihren Schlitten (sakruschalis) und das Haus ist ausgestorben. Hier im Norden liegt auch die einzige Gegend, die mir vorgekommen ist, in der die Bewohner nicht an ihrer Heimath hängen und gern fortzögen, wenn man ihnen nur für den Sommer ihre reichen Fischgründe zusicherte. Der dunkle Winter mit seinen Stürmen, bei denen man sich keine drei Schritte vom Hause entfernen darf, soll hier auch gar zu arg sein.

Aufrechthaltung der Communikation, am Jenissei oberhalb Tolstoi nos anzusiedeln, wo sie zugleich die Möglichkeit haben, einander beizustehen und immerhin im Sommer die reichen Fischgründe in dem Inselgebiet des Flusses auf längere Zeit besuchen können.

Wie ich schon früher erwähnt, findet auf den Inseln des Jenissei im Sommer ein grosser Verkehr statt; es ist ein förmlicher Jahrmarkt. Jedes Haus hat seine bestimmten Fischgründe, oder es thun sich einige Familien an besonders ergiebigen Stellen zusammen und werfen das Netz der Reihe nach. Der Fischfang beginnt Mitte Juni und dauert bis Ende August. Am lebhaftesten ist das Treiben im Juni und zu Ende Juli, während die Jenisseisker Handelsschiffe bei den Brjochowschen Inseln und in der Nikandrowskaja Protoka ankern; da ist kein Unterschied zwischen Tag und Nacht, der ja auch um diese Zeit in der Natur in dieser Breite nicht besteht; ununterbrochen wird das Netz geworfen, herausgezogen und die Ausbeute an die Schiffe abgeliefert, in denen sie in bereit stehenden Tonnen sofort eingesalzen wird. Der Hauptfisch ist der Muksun (Coregonus Muksun Pall. sp.), dessen Geltung zu Anfang der Saison in einer Versammlung der Kaufleute und Fischer festgesetzt wird. Nach ihm werden dann die übrigen grössern und kleinern Fische taxirt und die Waaren berechnet. Zur Zeit meiner Anwesenheit wurde ein ausgewachsener Muksun von etwa 10 Pfund zu 10 Kop. angesetzt, was schon für einen ziemlich hohen Preis galt. Ausser den Russen, die bis von Dudino her sich nach den Inseln begeben, nehmen noch eine Menge Samojeden am Jahrmarkt Theil, um sich mit ihren Bedürfnissen zu versorgen.

Man sieht um diese Zeit auf den Inseln überall zerstreute Samojedenzelte und russische Balagany (entweder rohe kegelförmige Hütten aus Treibholzstämmen mit Lehm beworfen, oder förmliche Häuser mit Fenster und Ofen, wie der Krösus Sotnikow ein solches am Hafenplatz bei den Brjochowschen Inseln hat).

Im Sommer ist der Handelsverkehr ein freier, da Jeder seinen Erlös den Kaufleuten direkt überliefert. Sind sie erst fort, dann tritt das Monopol der Sotnikow's ein, denen in neuerer Zeit Afanassi Kaschkarew in Lukinskoje simowje mit Hülfe der Jenisseisker Dampfschifffahrts-Gesellschaft Concurrenz zu machen begonnen und sich soweit mit ihnen auseinandergesetzt hat, dass ihm die letzten Bewohner des Jenissei (unterhalb Tolstoi nos) und die Jurakentundra an der linken Seite des Flusses, etwa von der Pilätka an nach Norden, zur alleinigen commerciellen Versorgung und Ausbeute überlassen sind. Als Persönlichkeit ist er aber den Sotnikow's bedeutend untergeordnet und wird nie ihre Bedeutung für die ganze Gegend, die doch zum grossen Theil eine segensreiche ist, erlangen.

Für alle wissenschaftlichen Reisen von Dudino aus nach Osten können die Sotnikow's eine wesentliche Stütze abgeben. Sie haben eine eigene Rennthierheerde, die allwinterlich zu Handelsreisen bis an die Chatanga und Anabara verwandt wird. Zugleich muss jetzt ihr Kohlen- und Kupferbergwerk im Norilgebirge schon im Gange sein, zu dessen Anlage sie sich, wie ich höre, mit dem Jenisseisker Kaufmann Kytmanow verbunden haben.

K. Sotnikow[1]) hat, nachdem er mit der Ergiebigkeit seiner Kupfererze durch Lopatin und mich bekannt gemacht worden, eine besondere Reise nach Barnaul gemacht, um dort die Behandlung der Kupfererze kennen zu lernen und die nöthigen Hülfskräfte zu gewinnen. Für eine etwaige Untersuchung der Pässina, die ich mir früher als eine Parallelarbeit mit dem Jenissei oft ausgemalt habe, brauchte man nur von St. Petersburg aus sich an Sotnikow zu wenden, er schaffte ein Boot, den Proviant und die nöthigen Leute zur Stelle, und man könnte sich, verhältnissmässig leicht belastet, von Turuchansk aus, nur von dem unumgänglichen Leibkosaken begleitet, auf die Reise begeben. Auch für weitere Expeditionen an die Chatanga und den Anabar könnte man sich wegen Herbeischaffung alles Nöthigen an ihn wenden. Zwischen Chatanga und Anabar, am Popigaĭ, ist ein Platz, wo sich der Handelsverkehr von Westen mit dem von Osten berührt, da hierher alljährlich Kaufleute von Schigansk an der Lena kommen, mit denen man sich über Bereisung des Gebiets bis zur Lena verständigen könnte. Durch solche Lenakaufleute sind unter Anderem eine Anzahl interessanter Versteinerungen vom Anabar und dem Olenek nach Jakutsk in die Hände des früheren Gouverneurs, Dr. v. Stubendorff, gekommen, der sie später dem mineralogischen Museum der Akademie zugestellt hat.

Ausser am Jenissei, leben einige wenige Russen am Tas, bei der Kirche und der weiter unterhalb gelegenen Kapelle (auf den Ruinen des alten Mangasea). Es sind fast nur Leute, die zur Kirche oder den Proviantmagazinen gehören. Eine grössere Zahl lebt an der Pässina, sowie jenseits der Tundra im Chatangagebiet und am Anabar. Die Pässina-Ansiedlungen sind so ziemlich die nämlichen, wie zu Middendorff's Zeit. An der Chatanga sind die Wohnungen an der Balachna und der Chatangabucht verlassen; als grösste Ansiedlung von 3 Häusern wurde mir Sawino genannt. Die Bewohner sind halbe Jakuten geworden, leben von Fleisch und Fischen und kennen das Brot nur als Leckerbissen, befinden sich aber wohl dabei.

Die Wanderstämme der Tundra. Die eingeborenen Stämme am untern Jenissei sind von Castrén nach ihrer Sprachverwandtschaft[2]) gruppirt und von Tretjakow nach ihrer Zahl, ihren Sitzen und Wandergebieten, ihren Geschlechtern, ihren Sitten und religiösen Gebräuchen geschildert worden. Middendorff hat auf seiner 2. Tafel des Kartenatlasses auch die Wohnplätze der verschiedenen Stämme nach officiellen Turuchansker Quellen dargestellt. Diese chartographische Darstellung stimmt gut mit Tretjakow's An-

1) Leider ist Kiprian Sotnikow, der ältere und energischere der beiden Brüder, jetzt gestorben, wie ich soeben aus Krasnojarsk vernommen.

2) Nach Castrén ergiebt sich, dass die Juraken, die von den sibirischen Schriftstellern gern als besonderer Volksstamm angesehen werden, genau mit den cisuralischen und obischen Samojeden übereinstimmen, die am Jenissei aber Samojeden genannten, einem besondern, dem Tawgi-Zweige des Samojedenstammes angehören. Interessant ist, dass das linke Ufer des untern Jenissei neben der allgemeinen, in Sibirien verbreiteten Bezeichnung nawolotschonaja storona, auch die Bezeichnung juratzkaja storona (Jurakenseite) führt, zum Zeichen, dass der Jenissei als natürliche Grenze der Juraken angesehen wird.

gaben, doch habe ich gegenwärtig einige Abweichungen in den Wandergebieten gefunden, die ich notiren will.

Die Ufer-Juraken (Beregowyje) gehen lange nicht mehr so weit nach Norden als früher; sie sind sehr zusammengeschmolzen und beschränken sich jetzt vorzugsweise auf die beiderseitigen Jenisseiufer zwischen Dudino und Tolstoi noss.

Dagegen wird die ganze Halbinsel zwischen dem Ob und Jenisseibusen gegenwärtig im Sommer (oder richtiger während der hellen Zeit, die vom April bis Oktober reicht) von Juraken eingenommen, die in dem Beresowschen Kreise des Tobolskischen Gouvernements angeschrieben sind, wohin sie auch für den Winter sich zurückziehen. Mein Gastfreund Wysso, mit dessen Rennthieren, er besitzt deren an 3000 Stück, ich die Reise vom Jenissei an die Gyda machte, gehört der Harjuzihorte (jarusnaja orda der Russen) an, von der schon A. Schrenck im cisuralischen Samojedenlande gehört hatte.

Die Wohnplätze der Chantaiskije- und Karassinskije-Samojeden sind auf Middendorff's Karte richtig angegeben; nur ziehen sie sich jetzt im Winter näher nach den Ansiedlungen von Chantaika und Lusino, im Sommer nomadisiren sie in den Tundren des rechten Jenisseiufers.

Im Norilgebirge bin ich mit mehreren Gliedern des wenig zahlreichen dortigen Dolganengeschlechts (Dolganotunguski rod) zusammengekommen, das auf Middendorff's Karte fehlt. Sie machten von allen Bewohnern der Tundra den besten Eindruck auf mich, durch ihre Reinlichkeit, Freundlichkeit und ihren Anstand, der ihnen verbot, sobald ich in die Jurte trat, mich um Branntwein anzubetteln, was mir in jeder Jurakenjurte passirte.

Die Dolganen, die ich sah, sprachen das Jakutische als ihre Muttersprache; wie die Sage geht, sollen es jakutisirte Tungusen sein, wozu ihre Lebensweise und ihr feineres Benehmen — Castrén nennt die Tungusen die Aristokraten der Wildniss — sehr gut passen.

Diese Norilschen Dolganen nun gehen während des Sommers mit ihren Rennthieren am rechten Jenisseiufer bis an das Meer, nördlich aber nicht über die Felsenberge des Stanowoi kamen hinaus, der das Mündungsgebiet des Jenissei von dem der Pässina scheidet. Einer der letzten russischen Ansiedler am Jenissei, Nikita Iwenski in Korepowskoje simowje, der in seiner Jugend viel am Meere gewesen war und auch noch Eisbärenjagden mit seinem Vater mitgemacht hatte, war auch nicht weiter als bis zum Stanowoi kamen gekommen, der wohl mit dem Gebirgszug zusammenfallen wird, den Middendorff in dieser Gegend als Fortsetzung des Byrrangagebirges angiebt.

Für künftige Reisen kann ich nach meinen gesammelten Erfahrungen und Nachrichten das Resultat ziehen, dass man in den Tundren westlich vom Jenissei überall mit Rennthieren reisen kann, im Winter und Sommer, ohne auf Schwierigkeiten zu stossen. Man muss nur rechtzeitig die Bestellung machen. Die Preise sind dabei nicht hoch; ich habe Wysso für die Benutzung einer Heerde von über 100 Rennthieren, die allmählich während der Dauer eines Monats an dem Ziehen meiner Schlitten theilgenommen hatten, 100 Rbl. S.

gezahlt, und die Bezahlung wurde für so reichlich angesehen, dass er mich noch aus freien Stücken während unseres Beisammenseins täglich mit frischem Fleisch von Rennthierkälbern und frischen Fischen versorgte. Freilich wird in der Jurakentundra noch nach alten Banco-Rubeln gerechnet.

Ebenso ist die Tundra am rechten Jenisseiufer bis an die Chatanga und Anabara ebenso leicht mit Rennthieren zu jeder Jahreszeit und in jeder Richtung zu durchstreifen; nur hört jenseits des Byrrangagebirges, wie schon Middendorff hervorhebt, aller menschliche Verkehr auf, und dahin kann man nur zu Boot auf Flüssen gelangen. Wenigstens gilt das für das Taimyrgebiet unbedingt. An der Pässina sollen sich die Awamskischen Samojeden, die neuerdings sehr an Zahl zugenommen haben, auch bis in die Mündungsgegend im Sommer hinziehen.

Die Bereisung der meist von Tungusen bewohnten Wald- und Gebirgsgegenden des rechten Ufergebiets südlich der Tundren ist viel schwieriger, da man sich hier den verschiedenartigsten Verhältnissen anbequemen und bald zu Boot, bald zu Fuss, bald reitend auf Rennthieren fortzukommen suchen muss. Das Fahren mit Rennthieren kommt hier nur an günstigen Stellen im Winter vor.

Im Ostjäken- und Ostjäk-Samojedengebiet, in der Waldregion zwischen Jenissei und Tas, findet der Verkehr wohl ausschliesslich durch Rennthierschlitten im Winter, durch Böte im Sommer statt. Das Reiten auf Rennthieren ist eine Eigenthümlichkeit der tungusischen Stämme, die nur die Jakuten auf ihren Handelsreisen ihnen abgelernt haben.

Geognostische Beobachtungen.

Dieser Abschnitt ist in meiner oben erwähnten vorläufigen Mittheilung am ausführlichsten abgefasst, ich werde also nur wenig Neues hinzuzufügen haben. Zugleich muss ich bemerken, dass die Jenisseiufer Gegenstand der speciellen Studien des Herrn J. Lopatin waren, der im Auftrage der sibirischen Abtheilung der geographischen Gesellschaft den untern Jenissei erforschte. Ich möchte daher seiner Arbeit nicht vorgreifen, zumal er, ebenso wie ich, längere Zeit durch Krankheit verhindert worden ist, die Bearbeitung seiner Reise zu vollenden. Hier werde ich also vorzugsweise die Geologie der Tundra betrachten und die Flussufer nur insoweit hineinziehen, als sie für das Verständniss der Tundra von Wichtigkeit sind und für das Vorkommen der weiter unten zu behandelnden Quaternär- und Sekundärpetrefakten, deren Bearbeitung mir Lopatin vollkommen überlassen hat.

Ueber die Verbreitung der Silurischen Formation am untern Jenissei und im Gebiet zwischen Jenissei und Lena habe ich mich schon im erwähnten vorläufigen Artikel ausgelassen. Ich kann hier nichts hinzufügen, da die genauere Bestimmung der Petrefakten ihrer schlechten Erhaltung wegen nicht möglich war. Ich erwähne nur noch einmal, dass am Jenissei von der untern Tunguska bis etwa hundert Werst aufwärts Stromatoporenkalke wechselnd mit thonigen Schichten vorherrschen, die, nach Flussgeröllen zu urtheilen, an den Nebenflüssen bis zur Bachta hinauf aufgedeckt sein müssen; dass an der Mündung der

Chantaika undeutliche Brachiopoden und Trilobiten vorkamen, und dass an der Kureika von Lopatin ein Paar wohl erhaltene Korallen, *Labechia conferta* und *Calamopora gotlandica* gefunden wurden, nebst einem *Orthoceras*, der einen deutlich cochleaten Sipho zeigte. Aehnliche Korallen zeigten sich auch im Geröll an der Kureikamündung.

In der Umgebung von Plachino sind die Ufer auf beiden Seiten des Jenissei im Niveau des Wassers felsig und bestehen aus Grünsteinen und Kieselschiefern, deren genauere Betrachtung ich Lopatin überlassen will. Zwischen Plachino und Turuchansk bestehen die Ufer fast durchweg aus neuern Süsswasserbildungen, Sand und Lehm, zuweilen wechselnd mit Vegetationsschichten, die aus Moosen, Wasserpflanzen und Holzstücken gebildet sind.

Etwa zwanzig Werst oberhalb Plachino fand ich die ersten Spuren einer nach Norden bis zum Eismeer reichenden, weit verbreiteten quaternären Meeresbildung, die mit der eben erwähnten Süsswasserbildung wohl gleichzeitig ist. In einem Wasserrisse trat grobes Geröll hervor, das durch ein kalkiges Cement zu grössern Klumpen verbunden war, in denen sich beim Zerschlagen deutliche Exemplare von *Tellina lata*, einer bekannten arktischen Muschel, fanden. Weiter abwärts bei Plachino selbst, fanden sich in dem geröllreichen Thon, der den anstehenden Fels bis nahe zur Höhe des Ufers bedeckt, wiederum deutliche Bruchstücke von arktischen Muscheln, die von nun an an geeigneten Stellen nie fehlen. Ob die von Sujew bei Plachino (s. Middendorff, Reise, Th. 4, p. 301) gefundenen Muscheln meine quaternären Meeresmuscheln waren oder ältern Bildungen angehörten, ist jetzt schwer zu bestimmen.

Schon Middendorff[1]) nimmt an, dass er von Dudino an sich fortwährend auf einem und demselben Diluvialgebiet und alten Meeresboden bewegte.

Diese Ansicht wird durch meine Beobachtungen und eingezogenen Nachrichten auf das Glänzendste bestätigt; von Plachino an bis zur Mündung bilden marine postpliocene Ablagerungen die Hauptmasse der hohen Jenisseiufer. Die nämlichen Schichten setzen sich nach Osten in die Tundra fort, da ich von dem gewöhnlichen Wege in das Chatangagebiet Meeresmuscheln erhalten habe: *Tritonium antiquum* von Tschernoje an der obern Pässina und *Astarte corrugata* von der Boganida. Es ist anzunehmen, dass wegen gleichmässiger Bodenconfiguration diese marine Bildung sich östlich bis an die Lena und westlich über den Ob hinaus fortsetzt.

Diese marinen Schichten bestehen ihrer Hauptmasse nach aus einem graublauen Thon, der mit mehr oder minder mächtigen Lehmsand- und Geröllschichten wechselt oder von solchen vertreten wird. Der reine Thon ist fast ganz petrefaktenleer, wie er z. B. sehr schön, 8 Faden mächtig, am Cap Sseläkino auftritt; nur mit Mühe fand ich in ihm an den Gydaseen Bruchstücke von *Balanus*, *Saxicava* und *Astarte*-Arten. Wo er sich im Zusammenhange mit Sandbildungen beobachten lässt, nimmt er das höhere Niveau ein, so an mehreren Stellen in dem Gebiet zwischen den Inseln und der Mündungsbucht nach Lo-

---

1) Reise, Th. IV, p. 295.

patin's Beobachtungen. Auch bei Sseläkino[1]) fand ich am Grunde des Thonabhangs dünne Sandschichten, hier freilich ohne Petrefakten, während die Sande in ähnlicher Lage im Norden reich daran waren.

Schon ganz nahe aber von Sseläkino, bei Durakowo und Kasanzowo, nimmt der Thon eine Menge Gerölle in seine Masse auf, und hier erscheinen auch sofort Muscheln, namentlich *Astarte corrugata* in Menge.

Sämmtliche diluviale Meeresmuscheln scheinen so ziemlich einer Zeit anzugehören, nur bei Cap Dorofejew unterschied Lopatin eine höhere thonige Schicht, in der Tiefwassermuscheln *Nucula* und *Leda* vorherrschten, von einer tieferen sandigen mit den weitverbreiteten isolirten Schaalen von *Pecten islandicus* u. a.

Als besonders reichhaltig ergeben sich nach Lopatin's Sammlungen die Lokalitäten von Korepowskoje und Cap Gostinoi, wo einzelne Anhöhen ganz von Muscheln erfüllt sein sollen. Ebenso hat Saweljew bei Swerewo auch grosse Mengen beobachtet. Ausserdem wurden mir als besonders reich an Muscheln der Abhang Tolstaja semlja nahe der Pilätkamündung und die Gegend an der obern Solenaja angeführt. Ich selbst sah am linken Flussufer bei Deräbinskoje simowje einen sandigen Abhang, der besonders reich an *Tellina lata* war, hier fand ich auch den Oberarmknochen eines Seehundes; nur eine Werst weiter am Fuss des Tuxieda herrschte am etwa 40 Fuss hohen Abhang des Jenisseiufers ein gelblicher Lehm vor mit sehr mannigfaltiger Fauna: *Natica clausa*, *pallida*, *flava*, *Cancellaria viridula*, *Nucula tenuis*, *Leda pernula*, *Mya truncata*. Die Höhe des etwa 200 Fuss hohen Tuxieda bestand aus Geröll, unter dem deutliche Bruchstücke von *Saxicava* zu finden waren. Die nämliche Muschel fand ich ebenfalls im Geröll auf der ungefähr ebenso hohen Wasserscheide zwischen Jenissei und Gyda, ein Zeichen, dass die Höhenpunkte der Tundra von marinen Schichten gebildet sind. Einzelne Geröllhöhen (Sopki), die auf der ganzen Tundra zerstreut sind, mögen durch Eis auf Untiefen zusammengeschoben sein. Zum grossen Theil sind aber wohl diese Geröllhöhen als Ueberreste einer früher weit verbreiteten marinen Geröllschicht, die durch die spätere Einwirkung des süssen Wassers zerstört und ausgelaugt wurde, anzusehen. Am ungleichförmigsten, mit den mannigfaltigsten Erhöhungen und Vertiefungen, habe ich den Boden in der Gegend von Dudino gefunden; weiter nach Norden wird er ebener.

Die marinen Diluvialbildungen erscheinen am rechten höhern Ufer überall, am linken treten sie nur an den vereinzelten höhern Strecken auf, die bei der zerstörenden und anschwemmenden Thätigkeit des Jenissei hart am Strome übrig geblieben sind. Es ist zunächst das schon erwähnte hohe Ufer bei Plachino und Umgegend, dann die isolirten Steilküsten von Tolstaja und Derjäbinskaja semlja (an der letzteren liegt der Berg Tuxieda),

---

1) Harte Concretionen, in ihrer Form ähnlich den Imatrasteinen, die ich im Thon von Sseläkino in Menge fand, wurden vergeblich zerschlagen, in Hoffnung auf organische Ueberreste, wie deren Sars in ähnlichen Schichten Norwegens gefunden hat.

und endlich die ganze Strecke von Cap Dorofejew bis zur Mündungsbucht, in welcher der Jenissei nach seiner inselreichen Erweiterung noch einmal in Einem Strom nach Norden fliesst.

Am rechten Ufer erscheinen unter den neuen marinen Ablagerungen im Beginn der Mündungsbucht, wo der Fluss seine letzte Biegung nach NW. macht, ältere festere Gebilde, namentlich bei Priluschnoje und Tschaikina retschka (etwas nördlich der Goltschichamündung) ein grün- oder braun-grauer kalkiger Sandstein mit dunklen Flecken, der stellenweise in einen förmlichen Grünsand übergeht und in dem Lopatin in reichlicher Menge wohl erhaltene *Inoceramen* und versteinertes Holz gefunden hat. Dieser Sandstein schliesst sich, wie weiter unten auseinandergesetzt werden soll, zunächst den obersten Schichten des Jura im Petschoralande an. Noch weiter, bei Krestowskoje und weiter nordwärts an der Küste, treten schon krystallinische Gesteine, namentlich Trappe, in den Bereich des Flusses und wirken hier wohl bestimmend auf seine Richtung ein, da er seine bisher rein nördliche Strömung nach NW. umsetzen muss. Der Fluss folgt, wie schon oben angedeutet, deutlich dem Bär'schen Gesetz, indem sein rechtes Ufer überall, das linke nur ausnahmsweise steil ist. Am rechten Ufer rückt er noch jetzt stellweise merklich vor, indem Stücke der Abhänge weggerissen und diese landeinwärts gedrängt werden, so bei Sseläkino, wo die Wohnungen schon ein paar Mal haben versetzt werden müssen. Auffallend erscheint das anhaltend hohe Ufer der linken Flussseite unterhalb der Erweiterung, vom Cap Dorofejew bis Swerewo, da hier nicht feste Gesteine an beiden Ufern das Flussbett eingeengt haben, wie bei Plachino, wo dasselbe nur 2 Werst beträgt, oder im Kamen, der Flussenge an der Mündung der mittleren Tunguska, wo gleich oberhalb ebenfalls eine inselreiche Ausweitung ist. Ich denke, das hohe linke Ufer muss im causalen Zusammenhang stehen mit den festen Gesteinen der rechten Seite der Mündungsbucht, die ein nach rechts Vordringen des ursprünglichen rechten Ufers verhindert haben, und daher auch einem Zurückweichen des Stromes vom linken Ufer und dem Entstehen eines niedrigen Vorlandes an dieser Seite entgegengewirkt haben.

Interessant ist eine Beobachtung von Lopatin, wonach zwar das rechte Ufer nicht überall deutlich als das höhere erkannt werden kann, die sandigen Untiefen (peski) aber, die vorzugsweise gute Plätze für den Fischfang bilden, constant am linken Ufer gelegen sind, während der Hauptstrom dem rechten Ufer folgt.

Wir kehren nach dieser Abschweifung zu unserem marinen Diluvium zurück. Die nordische Meeresfauna desselben, die sich nach unseren Sammlungen auf über 50 Arten beläuft, ist zum allergrössten Theil noch jetzt im Eismeere lebend vertreten, wenn auch mehrere Arten, wie *Patella caeca*, *Scalaria Eschrichti*, *Pleurotoma Trevellyana*, *Fusus arcticus*, *Nucula tenuis*, *Yoldia arctica*, *Leda pernula*, aus dem russischen Antheil dieses Meeres bisher nicht bekannt geworden sind. *Pholas crispata* kommt subfossil sowohl in unserem Gebiet, als an der Dwina vor, ist aber lebend bisher nicht im Eismeer nachgewiesen worden. *Margarita elegantissima* und *Clavatula plicifera* sind Formen, die ich nach den Be-

schreibungen und Abbildungen der englischen Crag-Mollusken bestimmt habe, da ich unter den Lebenden nichts genau Entsprechendes fand, bis ich neuerdings die erstere dieser Muscheln lebend von der Küste des russischen Lapplands durch Herrn Jarzynski erhielt, durch den auch *Pleurotoma* (Bela) *turricula* zuerst an der russischen Eismeerküste lebend nachgewiesen worden ist.

Von anderen ähnlichen Diluviallagern stimmen unsere Jenisseibildungen am besten mit denen von Ust-Vaga und Ssiska an der unteren Dwina überein, von wo ich eine Sammlung des Herrn Prof. Barbot de Marny bestimmt habe (s. Verhandlungen der mineralogischen Gesellschaft, neue Serie, Bd. 3, p. 62). Ebenso stimmte das schon seit Linné's Zeiten bekannte Lager von Uddevalla im südwestlichen Schweden gut mit dem unseren überein. Die entsprechenden Lager von Norwegen und den brittischen Inseln zeigen nicht unerhebliche Abweichungen, da in ihnen die rein arktische Fauna vielfach mit südlicheren Formen gemischt scheint. Interessant ist es, zu notiren, dass im rothen Crag, der ja auch schon zum Theil einen arktischen Charakter hat, bereits 26 unserer subfossilen Jenisseimuscheln nachzuweisen sind.

Den Lagerungsverhältnissen nach stimmen unsere Diluvialschichten mit arktischen Muscheln gut mit denen von Ust-Vaga an der Dwina, da auch dort in den oberen Schichten (s. Barbot de Marny a. a. O.) erratische Blöcke (wohl noch reichlicher als bei uns) auftreten, während von einer vorhergehenden Gletscherbedeckung nichts zu spüren ist, die in Scandinavien allgemein den postpliocenen marinen Muschelablagerungen vorangegangen ist.

Ausser den besprochenen Meeresmuscheln sind in den marinen Diluvialschichten noch die Gerölle erwähnenswerth. Einestheils sind es krystallinische Gesteine, die vorzugsweise an die Trappe und Mantelsteine der Jenisseimündung und des nahen Norilgebirges erinnern: es kommen mehrere Cubikfuss grosse Blöcke bald isolirt in der Tundra vor, bald mit kleinerem Geröll zu Anhöhen gehäuft. Zweitens findet sich fossiles Holz in drei Abänderungen: die eine zeigt oft wohl erhaltene Stammstücke in verkieseltem Zustande und scheint mit den nachher zu besprechenden mesozoischen Geschieben im Zusammenhang zu stehen; die zweite besteht aus verkohlten Holzstücken, die bisweilen bernsteinartige Harze einschliessen und so auf die Tertiärformation hinweisen; die dritte endlich aus Spänen verwitterten Nadelholzes vom Typus der Middendorff'schen Noahhölzer, und verdankt augenscheinlich dem Treibholz der nördlichen Quaternärzeit ihren Ursprung, in der die oben besprochenen arktischen Muscheln lebten. Aehnliche Späne werden auch jetzt noch in Menge an die Küste des Jenisseibusens ausgeworfen. Echtes grossstämmiges Treibholz habe ich im Bereich des marinen Diluviums nicht gefunden; es scheint sich vorzugsweise auf jetzige und alte Küstenlinien und Flussufer zu beschränken.

Die interessantesten Gerölle sind Klumpen aus sandig-kalkigen Gesteinen, erfüllt mit mesozoischen fossilen Muscheln, wie solche ja auch Middendorff aus dem Taimyrlande mitgebracht hat.

Die von mir gesammelten Gerölle erscheinen als grössere Klumpen oder Platten im

diluvialen Thon eingebettet; zuweilen sind einzelne Muscheln auch isolirt gefunden, die erst dadurch, dass sie später mit anderen Sachen zusammen in einem Klumpen angetroffen wurden, auf ihr Lager zurückgeführt werden konnten. Die Klumpen waren wahrscheinlich festere sandig-kalkige Concretionen in lockeren Sandsteinen und Thonen, wie sie ja oft in anstehenden Schichten vorkommen; ja Lopatin bemerkt ausdrücklich, dass in der Nähe der anstehend von ihm gefundenen Inoceramensandsteine an der Goltschicha-Mündung besonders viel solcher Klumpen umherlagen; er hat nur damals versäumt, ein genaueres Augenmerk auf deren Lagerstätte zu richten.

Lopatin's Entdeckung der anstehenden arktischen Inoceramensandsteine ist von besonderer Wichtigkeit, da es uns dadurch zum ersten Mal gelingt, einen Theil der zahlreich in N.-Sibirien aufgefundenen mesozoischen Geschiebe auf ein bestimmtes anstehendes Lager zu reduciren. Wir werden daher zunächst das anstehende Lager betrachten, dann die zugehörigen Geschiebe und endlich die Beziehungen dieser beiden zu den bisher bekannten mesozoiscben Geschieben Sibiriens und den entsprechenden anstehenden Schichten Europas zu ermitteln suchen.

Die erwähnten anstehenden Inoceramenschichten stehen nicht weit von einander in zwei Profilen am rechten Ufer des unteren Jenissei an. Das untere Profil 2—3 Werst oberhalb der Mündung des Flüsschens Tschaikina, zwischen diesem und dem Korga-Fluss; das obere bei der Priluschnoje simowje. Ueber die Mächtigkeit der Profile finde ich unter den mir von Lopatin hinterlassenen Notizen keine genaueren Angaben, doch kann sie nicht über 3—4 Klafter betragen, da das Jenisseiufer in der erwähnten Gegend nicht über 70—80 Fuss hoch ist und Lopatin ausdrücklich angiebt, dass die Inoceramenschichten im unteren Theil der Uferwand zu Tage kommen. Dem Gestein und den Petrefakten nach lassen sich keine wesentlichen Unterschiede zwischen beiden Profilen und den obern und unteren Schichten derselben feststellen, obgleich Lopatin an jedem der Profile aus drei verschiedenen Höhen Proben gesammelt hat. Das Gestein ist durchweg ein mehr oder weniger fester und feinkörniger Kalksandstein. In den unteren Schichten an dem Tschaikinaprofil ist das Gestein schmutzig grüngrau mit dunkleren Flecken, wie es auch in meinen Geschieben häufig vorkommt. Die mittleren und oberen Schichten an diesem Profil stellen einen mehr oder weniger deutlich ausgebildeten Grünsand dar, dessen Glauconitkörner sich sehr deutlich bei der mikroskopischen Analyse von den hellen Quarzkörnern unterscheiden lassen. An dem Profil von Priluschnoje kommen neben dem Grünsande braune glimmerreiche Sandsteine vor. Die organischen Reste, auf deren Ausbeutung Lopatin leider nur kurze Zeit verwandt hat, bestehen an beiden Profilen fast ausschliesslich aus zahlreichen Inoceramen und Stücken verkieselten Holzes. Nach langer Unsicherheit habe ich mich endlich entschlossen, die verschiedenen mir vorliegenden Inoceramenformen alle zu Einer Art zu bringen, die vielleicht mit dem wenig gekannten *I. neocomensis d'Orb.* zusammenfällt. Eine ergänzende Ausbeutung und Untersuchung ist hier durchaus nothwenig. Ausser den Inoceramen, deren Bruchstücke fast in keinem Handstück fehlen, und die zum Theil auf

sehr grosse Dimensionen hinweisen, habe ich bei genauerer Revision der mitgebrachten Stücke noch einige Exemplare von *Cardium concinnum*, *Astarte Veneris* und Ein unvollständiges Stück der in den Geschieben sehr verbreiteten *Cyprina Jenisseae n. sp.* nachweisen können, die für die Verbindung der anstehenden Schichten mit den Geschieben von Wichtigkeit sind.

Von den Geschiebeblöcken und Platten, die meist vom rechten Jenisseiufer aus der Gegend unterhalb Dudino stammen, sind am reichhaltigsten dicke graue Kalksandsteinklumpen mit Nestern von rothem eisenschüssigem Lehm, in welchem letzteren besonders die Gasteropoden mit ihren feinen Ornamenten sich vortrefflich erhalten zeigten. Sie enthielten namentlich ausser zahlreichen Inoceramen-Bruchstücken:[1]) *Dentalium decussatum Sow.*', *Alaria Sotnikowi n. sp.*''', *Natica canaliculata Sow.*', *N. Ervyna d'Orb. aff.*', *N. oblique costata n. sp.*', *Bullina elegantula n. sp.*', *Bullinula Keyserlingii n. sp.*', *Turritella sp.*', *Pectunculus Petschorae Keys.*''', *Nucula pectinata Sow.*'', *Nucula rhombodes Keys.*', *Leda nuda Keys.*', *Astarte Veneris Eichw.*'', *Cyprina Jenisseae n. sp.*''', *Lucina Vibrayana d'Orb. aff.*', *Venus exularis Keys. aff.*', *Mytilus lanceolatus Sow.*''', *Goniomya sp.*', *Gervilia sp.*', *Pecten demissus Bean.*'. In einem ähnlichen Kalksandstein von grauer Farbe mit dunkelen Flecken, ganz wie das anstehende Inoceramengestein an der Tschaikina, fand sich besonders viel *Pectunculus Petschorae* mit ansitzendem *Mytilus lanceolatus*, weiter Inoceramen-Bruchstücke, *Alaria Lopatini* in Menge und verkieseltes Holz. In braun gefärbten feinkörnigen Kalksandsteinen, die nach ihrem Petrefakteninhalt sich ebenfalls den oben genannten Geschieben anschliessen, fand sich *Pectunculus Petschorae*,'' *Nucula pectinata*,'' *Inoceramus cancellatus Goldf.*'' In braunen Kalken endlich ohne Sandbeimengung in einem Stück *Ammonites diptychus* mit *Inoceramen*, in einem anderen *Lucina Fischeriana*, in einem dritten dunkler gefärbten *Alaria Timotheana Pict. et Roux*, alle drei nur in einzelnen unvollständigen Exemplaren.

Etwas verschieden verhalten sich fingerdicke Platten eines grauen festen Kalksandsteines, der an den Schichtflächen mit rothbraunem Verwitterungsanfluge bedeckt ist. Mit den vorhin erwähnten dicken Klumpen sind gemeinsam *Nucula pectinata*, *Mytilus lanceolatus*, *Alaria Sotnikowi*, die Hauptmasse der Versteinerungen aber, von denen alle Schichtflächen bedeckt sind, besteht aus *Cyprina Eichwaldi n. sp.*, *Protocardia concinna* und *Alaria Eichwaldi n. sp.*, zu denen als Seltenheit noch *Vanicoro jenisseensis n. sp.* kommt.

Ausser den oben besprochenen Geschieben, die ich mit dem anstehenden Inoceramensandstein in mehr oder weniger nahe Verbindung bringe, kommen noch Geschiebe vor, die durch völlig abweichende Petrefakten auf ein ganz anderes Lager hinweisen. Es sind einmal graue Kalksteinplatten, die ganz von einzelnen Schaalen von *Inoceramus retrorsus Keys.* erfüllt sind und dann ein paar kleine faustgrosse Klumpen eines Conchylienconglomerats aus der Gegend von Tolstoi nos, die ausser dem genannten *Inoceramus retrorsus*, von *Leda*

---

1) Mit ' bezeichne ich seltenes, mit '' ziemlich häufiges, mit ''' sehr häufiges Vorkommen.

nitens n. sp., *Cyprina sp.?*, *Cylichna Lopatini n. sp.*, *Turritella (Mesalia) splendens n. sp.* erfüllt sind, zu denen noch einzelne Exemplare von *Turbo faucignyanus Pict. aff.*, *Ammonites Guadalupae F. Röm. aff.* und *Ceratites Euomphalus Keys. aff.* kommen.

Ganz isolirt ohne anhängendes Gestein wurde noch ein Exemplar von *Micrabacia (Fungia) coronula Goldf.* bei Korepowskoje simowje von Lopatin gefunden, die ich ihrem geologischen Alter nach (sie ist cenoman) zunächst mit der soeben aufgezählten Gesellschaft des *Inoceramus retrorsus* in Verbindung bringen möchte.

Von anderen aus dem Norden Sibiriens hierher gelangten Geschiebesammlungen mesozoischen Alters kann ich nur eine von Herrn Sidorow ebenfalls vom unteren Jenissei mitgebrachte Sammlung mit meinen Jenisseischichten in Verbindung bringen. Diese Sammlung habe ich bei Herrn v. Eichwald gesehen und sie ist von ihm in der *Lethaea rossica* verarbeitet worden. Es sind Klumpen eines festen grauen Kalksandsteines und schwarze thonige Kalkmergelstücke, in denen ich Inoceramen-Bruchstücke, *Pectunculus Petschorae*, *Mytilus lanceolatus*, *Cyprina Eichwaldi*, *Cyprina Jenisseae* und *Alaria Eichwaldi* erkannt habe.

Die Middendorff'sche Geschiebesammlung vom oberen Taimyr, die sich im akademischen Museum befindet und von Graf Keyserling bestimmt ist, stimmt im Gestein nahe mit m e i n e n Geschieben überein. Die Petrefakten sind aber mit einziger Ausnahme von *Astarte Veneris* durchweg andere. Statt der in meiner Sammlung so häufigen *Inoceramen*-Reste finden sich dort ebenso häufig die mir durchaus fehlenden *Aucellen*, die an der Schaalenstruktur mit Leichtigkeit zu unterscheiden sind.

Ebenso bieten die vom Olenek herstammenden Geschiebe, die ebenfalls Middendorff mitgebracht und Graf Keyserling bestimmt hat, keinerlei Anknüpfungspunkte, bis auf *Inoceramus retrorsus* und die *Ceratiten*, auf die ich später zurückkomme. Aus den nämlichen Gegenden, namentlich aus der Gegend zwischen Olenek und Anabar hat Herr Dr. v. Stubendorff ebenfalls Geschiebe erhalten, die er dem akademischen Museum übergeben hat, und die durchweg aus den nämlichen Arten bestehen, wie die Middendorff'sche Oleneksammlung, ebenfalls *Ceratites Middendorffii*, *Eichwaldi*, *Ammonites polyptychus* (Ein Exemplar von Klimowski utjos am Anabar, wo also anstehende Schichten zu erwarten sind), *Turbo sulcostomus*, *Aucella Pallasii*, *Inoceramus retrorsus*.

Interessant sind ein paar Gesteinsbruchstücke eines röthlichen Kalkmergels vom oberen Olenek, die auf anstehende Schichten hinweisen, uud neben häufigen *Tancredia Stubendorffii n. sp.* und unbestimmbaren Belemniten-Bruchstücken auch Anzeichen von *Protocardia concinna* und *Leda nuda* enthalten, die auf eine Verbindung mit unseren Inoceramenschichten und den anstehenden Schichten der unteren Petschora hinweisen. Sonderbarer Weise ist mit den oben genannten Sachen zusammen ebenfalls vom oberen Olenek in einem ganz ähnlichen Gestein ein grosses Bruchstück von *Ceratites Hedenströmi Keys.* eingesandt, den man doch in einer weit älteren Ablagerung erwarten sollte.

Ausser den angeführten Lokalitäten muss ich noch der von Maak am Wilui entdeckten Juraschichten erwähnen, in denen *Belemniten* und *Astarten* häufig sein sollen. Pander

hat die Sammlung gesehen und zum Theil bestimmt. Leider ist sie jetzt nicht mehr aufzufinden.

Jenseits der Behringsstrasse sind in Aljaska von Wosnessenski, W. Middendorff und Doroschin Sammlungen gemacht, von denen die Wosnessenski'sche Sammlung durch Grewingk (Verhandlungen der mineralog. Gesellsch. 1850) bearbeitet worden sind und die Doroschin'schen Erfunde in der Bearbeitung von Eichwald bald erscheinen sollen. Abgesehen von eigenthümlichen *Ammoniten* sprechen zahlreiche *Aucellen* und *Inoceramen* für einen Zusammenhang mit den nordsibirischen zweifelhaften Juraschichten.

Wenden wir uns nach Westen, so finden wir das einzige Lager, mit dem wir unsere Inoceramenschichten in Verbindung bringen und wirklich parallelisiren können, in den anstehenden Schichten des Petschoralandes, und zwar in deren oberster Schichtenabtheilung, an der unteren Petschora, die vorzugsweise bei Paganoi nos und Poluschino aufgeschlossen ist (s. Keys. Petschoral. p. 380). Ausser dem Gestein und dem häufigen verkieselten Holz stimmen überein *Ammonites diptychus*, *Pectunculus Petschorae*, *Leda nuda*, *Nucula rhombodes*, *Protocardia concinna*, *Astarte Veneris*, *Goniomya sp.*, *Pecten demissus*. Da die erwähnten Schichten von Graf Keyserling mit dem oberen Moskauer Jura von Choroschowo in Verbindung gebracht werden, so müssten wir auch unsere Inoceramenschichten mit dem erwähnten Moskauer Lager in Verbindung bringen. Ausser *Protocardia concinna* und *Astarte Veneris* kann ich aber keine übereinstimmenden Arten nennen. Interessant ist, dass in den Schichten von Talitzi bei Moskau, die Trautschold und Anerbach (Bullet. de Mosc. 1861, II, p. 432) schon zur Kreide bringen, ein *Mytilus* vorkommt (*M. Galliennei d'Orb.* nach Trautsch.), der vollkommen mit meinem *M. lanceolatus Sow.* übereinstimmt.

Die Uebereinstimmung mit dem Jura der unteren Petschora und zum Theil mit den oberen Schichten des Moskauer Jura, mit denen auch die Spitzberger Juraschichten nach Lindström (Om Trias och Juraförsteningar från Spitzbergen in Kongl. Svenska Vetensk. Acad. handl. Bd. 6, № 6) in Verbindung zu bringen sind, löst noch nicht alle Schwierigkeiten in Bezug auf das geognostische Niveau unserer Geschiebe, da die erwähnten Bildungen eine so eigenthümliche Fauna haben, dass sie schwer mit den bekannten Gliedern der west-europäischen Juraformation zu parallelisiren sind. Während die Verfasser der Geology of Russia den oberen Moskauer Jura mit dem Oxfordthon in Verbindung bringen, ist Trautschold neuerdings geneigt, ihn mit dem weissen Jura Deutschlands zu vergleichen (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1865, p. 448), und Eichwald hält ihn für neocom, worin ihm einige jüngere russische Geologen[1]) beipflichten. Ich kann nur darauf aufmerksam machen, dass ich zusammen mit bekannten Petrefakten aus dem Jura des Petschora-

1) S. Wenetzki in труды С. Петербургскаго общ. естествоиспытателей т. I, стр. 146. Auch Herr Prof. Ferd. Römer in Breslau nähert sich Eichwald's Ansicht, da er den Ammonites catenulatus, der in der obersten Moskauer Juraschicht und zugleich im Sandstein von Kotelniki vorkommt, mit dem A. Gevrilianus d'Orb. aus der Kreide vergleicht (s. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1861, p. 231)

*

landes *Nucula pectinata* und *Dentalium decussatum* gefunden habe, zwei Leitfossilien des Gault, weiter einen ganzen Formenkreis von *Inoceramen* aus der nächsten Verwandtschaft des *I. neocomensis*, dann *Mytilus lanceolatus*, der in der unteren Kreide W.-Europas weit verbreitet scheint, endlich habe ich *Alaria Thimotheana Pict.* aus dem Grünsande der Umgebung von Genf, und meine *Alaria Sotnikowi* schliesst sich der von Pictet beschriebenen *A. obtusa* so nahe an, dass man kaum eine specifische Unterscheidung durchführen kann. Auf der anderen Seite besitze ich keine einzige sichere westeuropäische Juraspecies, wenn auch der meinen nahe verwandte Formen nicht fehlen, wie *Neritopsis bajocensis d'Orb.*, *Alaria hamus Desl.*, *Leda lacryma Sow.*, *Cardium striatulum Sow.* Endlich kann ich zu Gunsten von Eichwald's Ansicht noch hervorheben, dass der *Inoceramus Coquandi d'Orb.* terr. crét. Lamellibr. t. 403, f. 6—8, aus dem Gault nach der Zeichnung augenscheinlich eine *Aucella* ist, und dass unser nordischer *Ammonites polyptychus Keys.* kaum von dem neocomen *A. bidichotomus Leym.* zu unterscheiden ist.

Ich würde mich auch nicht weiter bedenken, mich der Eichwald'schen Ansicht anzuschliessen, wie ich auch schon in meinem vorläufigen Artikel über die Resultate der Mammuthexpedition gethan, wenn nicht Graf Keyserling ausdrücklich und noch neuerdings brieflich mir gegenüber hervorhöbe, dass die Schichten an der unteren Petschora bei Poluschino durch *Ammonites alternans* als zur Juraformation gehörig bestimmt werden. Die Entscheidung über den geognostischen Horizont unserer Inoceramenschichten muss also einstweilen der Zukunft überlassen bleiben.

Ich begnüge mich unterdess die Vermuthung auszusprechen, dass sie, obgleich mit den Petschoraschichten nahe zusammengehörig, doch wahrscheinlich einem etwas höheren Niveau angehören, das durch zahlreichere *Inoceramen*, durch *Nucula pectinata* und den Mangel von *Aucellen* charakterisirt wird.

Die Geschiebe mit *Inoceramus retrorsus* (der bekanntlich bis zum Olenek vorkommt) und seiner Gesellschaft lassen auch keine sichere Altersbestimmung zu. Doch spricht die Verwandtschaft des *I. retrorsus* mit dem *I. mytiloides*, der *Cylichna Lopatini* mit der *C. Tombeckiona Pict. et Camp.* aus dem Genfer Grünsand, und des Vorkommen des *Turbo Faucignanus Pict. aff.* und des *Ammonites Guadalupae F. Römer*, dessen typische Form aus der Kreide von Texas und Süd-Indien bekannt ist — zunächst und am meisten für Kreide. Der kleine *Ceratit* kann hier nicht dagegen sprechen, weil auch das Niveau der Olenek-Ceratiten noch immer zweifelhaft ist und wir ja auch den Triasformen nahestehende Kreide-Ceratiten haben, sowohl in Europa als in Amerika. Die Ceratiten von Spitzbergen gehören nach Lindström erweislich der Trias an. Die isolirt gefundene *Micrabacia coronula Goldf.* spricht ganz entschieden für das Vorhandensein der unteren und mittleren Glieder der Kreideformation in N.-Sibirien, da sie mit völliger Sicherheit bestimmt und bisher nur aus den cenomanen Kreideschichten von England und Deutschland bekannt geworden ist.

Wir kommen jetzt zu den Süsswasserablagerungen am Jenissei und in der Tundra, die in nächster Beziehung zum Vorkommen des Mammuths stehen.

Die Ufer des Jenissei zeigen zunächst im Bereich des jetzigen und des früheren etwas höher gelegenen Niveaus eine grosse Menge Treibholz, das zunimmt, je mehr man sich dem Meere nähert. Schon bei Swerewö liegt das Treibholz stellenweise so dicht, dass man schwer darüber wegkommt und jährlich wird neues abgelagert, das aus dem Jenissei stammend, durch Winde aus dem Meere zurüzkgetrieben wird. Daher auch die Menge in der Mündungsgegend, da weiter oberhalb nur die zufällig nahe ans Ufer gerathenen Stämme stranden, während die grösste Zahl mit dem Hauptstrom ins Meer geht. An manchen Stellen der Mündungsbucht findet man ganze Schichten aus zersplittertem und zerriebenem Treibholz gebildet, wie sie Lopatin an der Mündung des Baches Guba-urek etwas unterhalb C. Krestowski, und einige Werst oberhalb an demselben Bach, mehrere Faden hoch über dem jetzigen Niveau des Flusses, aber angenscheinlich im Bereich des alten Flussbettes, sah.

Die Grundlage der zahlreichen Jenissei-Inseln in der bekannten Erweiterung des Flusses bildet Lehm und Sand mit reichlichem Treibholz, dessen Stämme man oft bei niedrigem Wasserstande aus den Inselufern hervorragen sieht; darüber folgen dünne regelmässig angeordnete Vegetations-Schichten, über die ein Näheres im botanischen Theil.

Unter älterem Treibholz beim Cap Muksuninski fand Lopatin die Schädelbasis eines jungen Mammuths, wie ja einzelne Knochen, namentlich Stosszähne, auch sonst häufig im Flussgeröll vorkommen und mir selbst an der Mündung der unteren Tunguska die noch ganz kenntliche Stelle im älteren Ufergeröll gezeigt wurde, aus der vor Kurzem ein Mammuthstosszahn ausgehoben worden war.

Auf der Höhe des Jenisseiufers finden sich an mehreren Stellen Lager von Moostorf mit wohl erhaltenen Nadelholzstämmen, die für die ehemalige weitere Verbreitung des Baumwuches zeugen, so bei Sseläkino und nach Lopatin auch bei Nikandrowskije jary, ungefähr einen Breitengrad nördlicher. Hierher gehört auch die alte Vegetationsschicht mit Resten kräftig gewachsenen Ellergebüsches von bis $\frac{1}{4}$ Arschin Stammdicke mit wohl erhaltener Rinde und feinem Gezweige — die Lopatin etwas oberhalb Krestowskoje auf der Höhe des Jenisseiufers aufgefunden hat, in einer Gegend, wo jetzt der nämliche *Alnaster fruticosa* nur noch in Fingersdicke am Boden kriecht. Auf der Tundra des rechten Ufers, am Wege zum Norilgebirge, habe ich vielfach Stämme im Grunde von bis einen Faden mächtigen Torfmooren gefunden, sowohl Birken- als Nadelholzstämme; letztere an der Kossaja noch mit beiliegenden Zapfen: es war *Abies obovata*.

Hier lag das Torfmoor auf grobem Geröll, wie es schien, schon ausserhalb des Gebiets der marinen Schichten.

Die erwähnten Baumfunde wurden in offenen Torfmooren auf der Höhe der Tundra

gemacht; in Gegenden, wo die Bäume jetzt nur in geschützten Thälern oder an nach Süden gekehrten Abhängen vorkommen.

In der Tundra des linken Jenisseiufers und im Gydagebiet, in dem ich mehrere Wochen zugebracht habe, ist dagegen keine Spur eines alten hochstämmigen Baumwuchses zu finden gewesen, in der Breite zwischen 70 und 71° n. B., in der ich mich in dieser Gegend durchweg bewegt habe. Diese Beobachtung stimmt überein mit der Thatsache, dass auch jetzt auf dem linken Jenisseiufer die Baumgrenze weit südlicher verläuft, als auf dem rechten. Zahlreiche Süsswasserbecken kommen vor in den Vertiefungen der Tundra in Umgebungen von Seen, die jetzt zum Theil ihr Niveau tiefer gelegt haben, aber diese bestehen durchweg aus Lehm und Sand, mit Vegetationsschichten dazwischen, die vorzugsweise aus Wassermoosen und Resten von Weidengebüschen gebildet werden, wie sie noch jetzt die Seeufer umgeben.

Die Höhen der Tundra sind unterhalb Tolstoi nos durchweg von Meeresbildungen eingenommen, wie ich das namentlich auf dem Uebergang aus dem Jenissei- ins Gydagebiet deutlich wahrgenommen habe; oberhalb dieses Punktes dagegen herrschen auch auf der Höhe der Tundra lössartige Süsswasserbildungen vor, unter denen an höhern Abhängen, wie am Jenisseiufer, die marinen Thone und Sande hervortreten. Diese Lössbildungen enthalten zuweilen Süsswasser- und Landschnecken, wie der rheinische Löss, und sind augenscheinlich auf alten Ueberschwemmungsschlamm zurückzuführen aus einer Zeit, wo der Jenissei sich noch nicht sein jetziges tieferes Bett gegraben hatte. Ausser allgemein verbreiteten nordischen Schnecken, wie *Planorbis albus* fand ich bei Dudino auch *Helix Schrenckii* im Löss, die lebend von uns erst gegen hundert Werst oberhalb, an der Awamskaja gefunden wurde, und früher nicht nördlicher als von der mittlern Tunguska bekannt war. Aehnliche Lager mit subfossilen Süsswassermuscheln kommen bei Plachino über den marinen Schichten vor.

Noch muss ich hier die Wirkung des Eises auf die Ufer des Jenissei erwähnen, worüber Lopatin sich in dem oben erwähnten Aufsatz, der zugleich mit meiner Arbeit im Druck erscheinen wird, ausführlich ausgelassen hat. Am untern Jenissei und an der untern Tunguska, in einem Gebiet, in welchem die Eisdecke die Mächtigkeit eines Fadens erreicht, findet man oft die felsigen Ufer des Flusses polirt und geschrammt, genau in derselben Weise, wie wir es bei den Gletschern kennen. Die Schrammenrichtung folgt dem Flusslauf oder ist senkrecht zu diesem; letzteres in solchen Fällen, wo die Eisschollen bei Hochwasser und Stockungen in ihrem Herabschwimmen landeinwärts gedrängt worden sind. Auch frei liegende Blöcke finden sich vielfach polirt und geschrammt, aber immer in der entsprechenden Richtung wie die Felsen und nur auf einer Seite, was dadurch zu erklären ist, dass während des Eisganges die noch fest angefrorenen Blöcke dem mit eingefrorenem feinem Geröll unten bedeckten Eisschollen denselben Widerstand entgegensetzten, wie anstehende Felsen. Das Vorkommen von geschrammten Felsflächen und Geröllen an den höhern Theilen des Ufers, die von dem jetzigen Flussniveau nicht mehr erreicht werden, erkläre

ich mir aus der früher höhern Lage des Flussbettes selbst, da von frühern Gletschern, etwa in den angrenzenden Gebirgen, keine Spur zu finden ist.

Das Mammuth und seine Lagerstätte.

Das Mammuthskelet kam zum Vorschein an dem gegen Norden gewandten Abhang einer engen Schlucht, die in den Nelgato-See mündet, der mit dem angrenzenden durch einen Wasserarm mit ihm verbundenen grössern Jambu-Sec zum System der Gyda gehört. Die Lokalität liegt, wie die beiliegende Karte zeigt, unter etwa $70\frac{1}{2}°$ n. B., nicht sehr weit südwestlich von dem Fundort des Trofimow'schen Mammuths, der mir von den Einheimischen in der nämlichen Gegend angegeben wurde, wie ihn Middendorff nach Trofimow namhaft machte: etwa 40 W. vom Jenissei, gegenüber Krestowskoje, an einem See.

Das Trofimow'sche Mammuth, von dem die erste Kunde über Tobolsk kam, wurde ebenfalls vom Tas angegeben, wie das meinige, und doch ist das einzige Band, das die beiden genannten Fundorte mit dem Tas verbindet, das, dass die Juraken, die in der Umgebung dieser beiden Orte nomadisiren, ihren Weg aus dem Tobolskischen Gebiet an den untern Jenissei über den Tas nehmen.

Das Trofimow'sche Mammuth ist viel vollständiger gewesen, als das meinige, darin stimmen alle Nachrichten überein; es stürzte ganz, wie es war, aus einem Uferabsturz herab; einige Jahre später wurden die Reste geborgen und ohne besondere Vorsichtsmaassregeln durch die Tundra nach Tobolsk gebracht; damals soll noch die Haut da gewesen sein, von der Middendorff's Nachrichten nichts erwähnen. Der Kaufmann Jerlykow, den ich in Jenisseisk kennen lernte, und der mir auch das erste Hautstück des gesuchten Mammuths übergeben, war gerade in der Ansiedlung Pilätka, als die Schlitten mit dem Mammuthknochen vom Norden her ankamen; die Haut wurde auf drei Rennthierschlitten geführt; sie soll aber nachher verdorben sein. Das waren seine Mittheilungen.

Mein Mammuth hat nur den Vorzug vor seinem Nachbar, dass ein Theil seiner Reste wenigstens noch in ihren ursprünglichen Lagerungsverhältnissen untersucht werden konnte.

Die Entdeckungsgeschichte des Mammuths ist nach meinen frühern Mittheilungen bekannt. Der Bauernälteste Kaschkarew, den seine Handelsgeschäfte in die Jurakentundra führen, traf im Sommer oder Herbst 1864 bei einem Juraken, Nalutai, ein Stück Mammuthhaut, das dieser ausgegraben, als er bemüht war, den zweiten Stosszahn eines Mammuths aus dem Schädel zu lösen. Das Hautstück kam von Kaschkarew in die Hände von Sotnikow in Dudino; bei diesem wurde es im Sommer 1865 von dem Dampfschiffmaschinisten Maksimow gesehen, der seine Mittheilung weiter an Herrn Guläjew in Barnaul und dieser an Herrn von Baer machte. In Dudino war es Sotnikow sehr wohl bekannt, dass eine Prämie auf Mittheilungen über Mammuthcadaver oder vollständige Skelete gesetzt sei; er hatte auch die Absicht, im Herbst 1865 seinen Untergebenen Loginow an den Fundort zu senden, um sich ausführlicher Bericht erstatten zu lassen, worauf hin er dann

die weitere Anzeige beabsichtigte. Kaschkarew, der Loginow führten sollte, fürchtete, in der Erlangnng der zu erwartenden Prämie beeinträchtigt zu werden, und machte sich im Herbst 1865 nach Rückkehr der Jenisseisker Handelsschiffe mit seinem Untergebenen, dem getauften Juraken Nicolai, nach dem ihm aus den Erzählungen des Juraken ungefähr bekannten Fundorte auf. Hier fand er den zerbrochenen Schädel, der von dem Juraken beim Herausbrechen des letzten Stosszahnes geopfert worden war; ausserdem grub er mehrere Halswirbel, Rippen und Beinknochen aus, die er zum Theil in einen Haufen auf der Höhe der Tundra als Merkzeichen niederlegte, zum Theil als Trophäen mit sich nahm; er fand auch ein zweites Stück Haut, von dem das erste, in Sotnikow's Besitz befindliche, durch einen Schnitt getrennt worden war; es war neuerdings aus dem Boden losgethaut bei den Nachgrabungen der Juraken, die beim Mangel an Instrumenten den Abhang wiederholt mit heissem Wasser begossen, das sie mühsam in ihren Kesseln zubereiteten. Schon Kaschkarew sah, dass der grösste Theil des Skelets allmählich herausgefallen und im Grunde der Schlucht wieder eingeschlämmt sei. Seine Excursion, die auch Sotnikow bekannt wurde, hatte die Folge, dass jede Anzeige von dieser Seite unterblieb und meine Expedition auf die alleinige Mittheilung von Maksimow hin ins Werk gesetzt wurde.

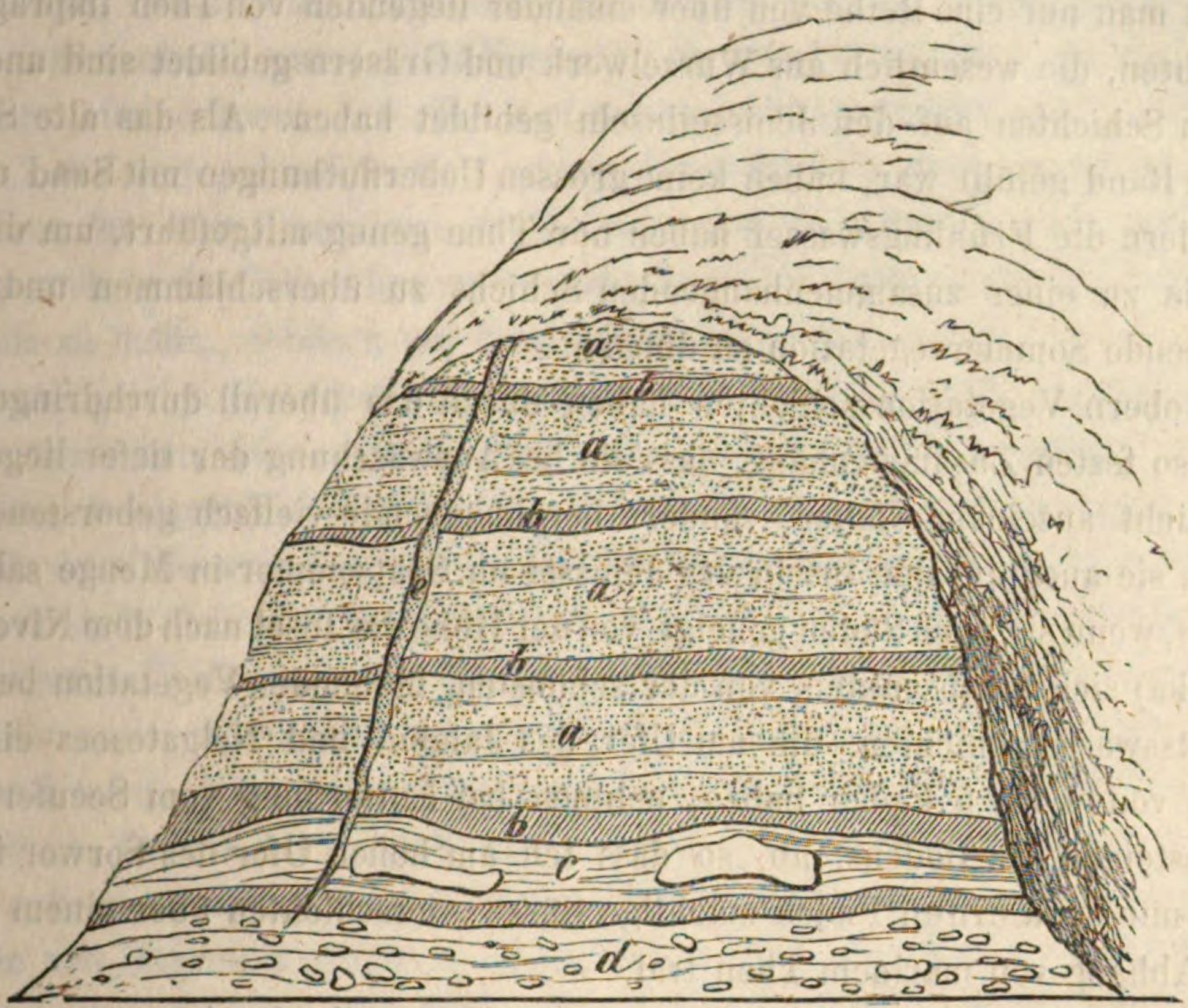
Als ich nach Dudino kam, hörte ich die traurige Mähr, dass nicht viel zu erwarten sei, das Mammuth sei herausgefallen aus der Wand der Schlucht, in der es zum Vorschein gekommen und in den See gestürzt; ich wurde übrigens genauerer Nachrichten wegen an Kaschkarew gewiesen, der damals mit Sotnikow entzweit war. Kaschkarew stattete mir nun vollständigen Bericht ab, wie ich schon früher erzählt, meinte, ich werde nichts mehr finden, da schon er beim Nachgraben die letzten Knochen hervorgeholt habe, war aber sogleich bereit, mich an den Fundort zu bringen, damit ich mich selbst überzeugen könne. Dass ich im Winter nichts machen konnte und in Folge dessen im Sommer wiederkehrte, habe ich schon oben erzählt. Ich ging auch im Sommer mit sehr geringer Hoffnung ans Werk, fand aber doch mehr, als ich zu hoffen gewagt hatte: den grössten Theil der Knochen des einen Vorderbeins, ein Schulterblatt und den Unterkiefer noch wohl erhalten in der ursprünglichen Lagerstätte, wenn auch nicht im natürlichen Zusammenhange, sondern durcheinander geschoben; mehrere Hautfetzen, die wahrscheinlich mit den früher zu Tage geförderten zusammengehangen hatten, und eine grosse Menge Haare, die den besten Theil meiner Mammuthüberreste bilden, da ihrer so viel sind, dass man alle europäischen Museen mit Proben versorgen kann. Die Arbeit wurde eingestellt, als nichts mehr zum Vorschein kam und zugleich die Instrumente ihren Dienst versagten. Es ist allerdings möglich, dass noch einer oder der andere Knochen im Boden steckt, ich wüsste nur nicht welcher, da die Schlucht schon seit langen Jahren den Juraken, nach Nalutai's Mittheilung, dafür bekannt war, dass in ihrem Grunde eine Menge Mammuthknochen umherlagen. Den ersten Stosszahn hatte derselbe Nalutai auch schon vor mehreren Jahren ausgebrochen und nur gewartet, bis der Schädel soweit zum Vorschein kam, dass auch der andere zugänglich wurde. Als ich die Schlucht zu Anfang August a. St. verliess, war der Grund der-

selben noch so voll Schnee, dass ich nur wenige alte Knochen ausgraben konnte, die grösstentheils dem andern Vorderbein angehörten. Der öfter genannte Kaschkarew war im September des nämlichen Jahres 1866 zu Handelszwecken noch einmal an der Mammuthschlucht. Durch Regengüsse im Laufe des August war der Schnee verschwunden und ein grosser Theil der alten Knochen zugänglich geworden, die auch von ihm gesammelt und an den Jenissei gebracht wurden, von wo sie auf meinen früher ausgesprochenen Wunsch hin, der Kaufmann Jerlykow nach Jenisseisk brachte. Dort sind sie im Herbst 1867 angelangt, und noch im Frühling 1868 erhielt ich die Nachricht, dass sie gelegentlich hierher transportirt werden sollten. Seitdem weiss ich nichts mehr von ihnen. Es sind nach den an mich gelangten Mittheilungen vorzugsweise Theile der hintern Extremitäten nnd Wirbelknochen; von dem Becken habe ich keine Nachricht erhalten. Da die Knochen in einem sehr verwitterten Zustande sein sollten, so ist auch nicht viel an ihnen verloren. Kaschkarew grub auch wiederum an dem Abhange selbst nach, konnte aber nichts mehr finden. Dass ich Veranstaltungen getroffen hatte, dass im Sommer 1867 noch einmal Nachgrabungen stattfinden sollten, und wie diese vereitelt wurden, habe ich in meinem vorläufigen Artikel über die Resultate der Mammuthexpedition erzählt. Es würde sich immerhin lohnen, von Zeit zu Zeit anzufragen, ob keine neuen Knochen, Hautstücke oder Haare zum Vorschein gekommen sind.

Es scheint am wahrscheinlichsten, dass das Mammuth mit der Hinterseite zur Schlucht gelegen hat, so dass die hintern Extremitäten und die Wirbelsäule zuerst herausfielen und dann nur eingeschlämmt wurden; zuletzt blieb nur der Kopf mit den Halswirbeln, den die Juraken und Kaschkarew vor mir ausgegraben haben, und die beiden vordern Extremitäten, von denen ich die Eine nebst dem Unterkiefer selbst ausgegraben, während ein grosser Theil des andern Vorderbeins ebenfalls früher herausgefallen war und von mir im Grunde der Schlucht gefunden wurde.

Bei der Revision der hierher nach St. Petersburg geschafften Knochen hat sich herausgestellt, dass der erste Halswirbel, der Atlas, doppelt vorhanden ist; das eine Exemplar frisch wie die übrigen Wirbel, das andere verwittert aus dem Grunde der Schlucht. Es muss also wohl früher noch ein Mammuthskelett in der Nähe gelegen haben.

Durch unsere Ausgrabungsarbeiten wurde ein etwa 2 Faden hohes und ebenso breites Profil blosgelegt, das ich hierbei mittheile, da es für die Bildung der das Mammuth einschliessenden Schichten von Interesse ist.



a. Lehmiger Sand, wechselt mit
b. Vegetationsschichten aus Wassermoosen, Weidenzweigen und Blättern.
c. Lehmschicht, gemischt mit Vegetationsresten, die Mammuthknochen enthaltend.
d. Mariner Thon mit arktischen Meeresmuscheln.
e. Frostspalte, später mit Sand gefüllt.

Das Profil lag etwa 2 Faden unterhalb der Höhe der Tundra und stellt die tiefsten Schichten des lokalen Süsswasserbeckens an ihrer Grenze zum marinen Thon vor. Im obern Theil des Profils wechseln ziemlich regelmässig 1 bis 2 Fuss mächtige Sand- oder Sandlehmschichten mit $^1/_4$ bis $^1/_2$ Fuss mächtigen Vegetationsschichten, die noch vollkommen wie eben erst gebildet aussehen und aus einem Haufwerk von Wassermoosen, Wurzeln, Gräsern, Zweigen und Blättern von Uferweiden bestehen. Die Bildung dieser Vegetationsschichten lässt sich an den flachen Ufern der Tundraseen noch jetzt vollständig beobachten, die dicht von einem ähnlicheu Material bedeckt sind; die Wassermoose (Hypnumarten) setzen sich noch in das flache Uferwasser fort und fangen alle losgetrennten Pflanzentheile auf, die ans Ufer getrieben werden. Wie die jetzigen Mooslager am See, so scheinen auch die alten Vegetationsschichten eine geringe Neigung nach dem See hin zu zeigen. Dass solche Uferbildungen durch stärkere Ueberfluthungen mit Lehm und Sand überschüttet werden konnten, erklärt sich leicht. An anderen Profilen an dem Seeufer und im Grunde der Mammuthschlucht lässt sich die Bildung der Süsswasserschichten bis zur Höhe der Tundra verfolgen; die Mächtigkeit der Sand- uud Vegetationsschichten nimmt hier ab, und

zuletzt sieht man nur eine Reihe von über einander liegenden von Thon imprägnirten Vegetationsschichten, die wesentlich aus Wurzelwerk und Gräsern gebildet sind und sich analog den gleichen Schichten auf den Jenisseiinseln gebildet haben. Als das alte Seebecken bis nahe an den Rand gefüllt war, haben keine grossen Ueberfluthungen mit Sand mehr stattgefunden, sondern die Frühlingswasser haben nur Thon genug mitgeführt, um die Vegetation der Uferlaida zu einer zusammenhängenden Schicht zu überschlämmen und für die neu hervorbrechende Sommervegetation zu düngen.

Diese obern Vegetationsschichten haben durch das überall durchdringende Wurzelwerk einen so festen Zusammenhang, dass sie bei Auswaschung der tiefer liegenden Lehmschichten nicht auseinanderfallen, sondern herabhängende vielfach geborstene Decken bilden, wie ich sie auch auf den Inseln des Jenissei im Spätsommer in Menge sah, wo gerade diese Decken, wenn sie nach Süden geneigt, von der Höhe der Insel nach dem Niveau der Flussarme (protoka) sich hinabsenkten, von der schönsten, blühenden Vegetation bedeckt waren.

Die Süsswasserschichten, die am Ufer des Jambu- und Nelgatosees eine Gesammtmächtigkeit von 4 bis 5 Faden haben, nehmen bei Entfernung vom Seeufer, bei gleichzeitigem Ansteigen des Bodens, ab, so dass ich am hohen Ufer des Sorwor in etwa 5 W. Entfernung nur etwa einen Faden mächtige Süsswasserschichten über einem ca. 10 Faden mächtigen Abhang von marinem Thon traf.

Augenscheinlich hat in dieser Gegend zur Mammuthzeit ein grösserer flacher See existirt, der allmählich ausgefüllt wurde; später haben sich mit Vertiefung der Flüsse auch neue Seebecken in einem tiefern Niveau gebildet, an deren Ufern die Durchschnitte der älteren Seeniederschläge nebst den tiefer liegenden marinen Thonen hervortraten, die den alten Seebecken zur Unterlage dienten. Die Mammuthknochen liegen nun gerade in den ältesten Süsswasserbildungen der Gegend, da sie mit den begleitenden Vegetationsschichten direkt auf dem marinen Thone aufliegen, der sich von der Basis des Profils noch etwa 5 Faden mächtig bis zum Niveau des Sees abwärts erstreckt.

Die Mammuthschicht, im Ganzen 2 bis 3 Fuss mächtig, war oben und unten von einer Vegetationsschicht umgeben, die nur dadurch von den oben behandelten jüngern ähnlichen Schichten sich unterschied, dass ihr mehr Lehm beigemengt war, und dass in die untere Vegetationsschicht sich auch Bruchstücke von Meeresmuscheln (*Saxicava*) und Kohlenstücke mischten, wie sie in den marinen Schichten des untern Jenissei gewöhnlich sind und auch an den Ufern des Jambusees wiederholt gefunden wurden; ein Zeichen, dass bei Ablagerung der ältesten Süsswasserschichten der unten liegende Boden einigermaassen aufgerührt wurde. Die Mammuthschicht selbst bestand aus Lehm und Sand, der, wo er grössere Knochen umgab, in geneigten Schichten von der Höhe dieser Knochen nach beiden Seiten abfiel. Der Sand und Lehm, besonders ersterer, war stark gemischt mit Vegetationsresten; einzelne Knochen und ein grosser Theil der Haare waren ganz von Wassermoosen umgeben; ein Zeichen, dass das Mammuthskelet an einem Tundraseeufer eingeschlämmt wurde. Mit den Ueberresten der lokalen Vegetation, als Zweigen und Blättern

von *Betula nana*, *Salix glauca* und *herbacea*, fanden sich in der Mammuthschicht auch Stücke von Lärchenholz, namentlich Wurzeln, die Prof. Merklin nach mikroskopischer Untersuchung dafür erkannt hat. Es sind unregelmässige Stücke von 1 bis 2 Zoll Dicke und 3 bis 4 Zoll Länge, daneben noch einige kleinere Holzspäne, immerhin ein Zeichen, dass im Gebiet des alten Tundrasees noch Lärchenbäume wuchsen, was jetzt nicht mehr der Fall ist; auch in den höher liegenden alten Vegetationsschichten war keine Spur mehr von Nadelholz zu finden, sondern nur Reste der lokalen Vegetation.

Das ganze jetzige Flusssystem der Gyda liegt ausserhalb der Baumgrenze, und wir haben keine Anzeichen, dass es früher viel weiter südwärts gereicht habe.

Was die gefundenen Ueberreste selbst anbetrifft, so ist über die Knochen weiter nichts zu sagen, als dass die aus dem gefrorenen Boden herausgehauenen vortrefflich erhalten und wie frisch sind, stellweise noch mit Spuren von Bändern. Die früher herausgefallenen sind zum grössten Theile morsch. Freiliegend wurden einige Bündel Sehnenfasern gefunden, die vollkommen das Aussehen von rohem Bast haben. Die Hautstücke sind etwa fingerdick und sehen wie grober Filz aus. Sie lagen durchweg auf der Unterseite der Knochen. Dr. A. Brandt hat sie mikroskopisch untersucht und gefunden, dass alle Gewebtheile sich erkennen lassen, nur die Epidermis ist abgegangen; diese lässt sich aber in den Klumpen von Haaren beobachten, die in ihrer natürlichen Lage von der Haut sich gelöst haben, so zwar, dass die groben Borstenhaare und die feinen Wollhaare in ihrer natürlichen Anordnung neben einander erscheinen — die Epidermis ist dann an den Haarwurzeln, von denen sie durchbohrt wird, in kleinen Fetzen sichtbar und zeigt die Epithelialzellen wohl erhalten. Die Wollhaare, die ich gesehen und mitgebracht, sind ein bis zwei Zoll lang und durchweg gelblich grau; ich kann mich nicht erinnern, dass sie an Ort und Stelle dunkler gewesen wären, während doch an den Stücken des akademischen Museums entschieden eine dunklere gelbbraune Färbung der Wollhaare wahrzunehmen ist. Meine Borstenhaare sind entschieden später ausgeblichen. Die vorherrschende Farbe war dunkel rothbraun, zuweilen fast schwarz; jetzt sind die meisten Haare von der unbestimmt hellbraunen Farbe wie die Schweinsborsten, nur ein Theil zeigt am Grunde noch die rothbraune Färbung, während die Spitze ausgeblichen ist. Schwarze Haare finden sich in der mitgebrachten Sammlung gar keine mehr vor. Dagegen haben sämmtliche Haare ihre Biegsamkeit behalten, während die schwarzen Haare, die Herr Akademiker Brandt auf den Hautstücken des Adams'schen Mammuths beschreibt[1]), sämmtlich brüchig sind. Ebenso waren die gleichfalls schwarzen Haare brüchig, die in Irkutsk in der sibirischen Abtheilung der geographischen Gesellschaft neben dem mit der Haut bedeckten Fusse aufbewahrt wurden, von dem schon öfter[2]) die Rede gewesen ist.

---

1) J. F. Brandt, Mittheilungen über die Gestalt und die Unterscheidungsmerkmale des Mammuth, Bullet. de l'Academie X, p. 103.

2) Einige Worte zur Ergänzung meiner Mittheilungen über die Naturgeschichte des Mammuths, Bullet. X, p. 361.

Die von mir gefundenen Haare lagen grösstentheils in Haufen über und unter dem einen Oberarmknochen. Bei den vielfach durch einander geschobenen Knochen bleibt es zweifelhaft, ob die Haare im Leben wirklich in der Umgebung dieses Knochens gesessen haben. Dafür würde die starke Entwicklung der Borsten sprechen, die ja in der Schultergegend sich zu einer Mähne ausbilden sollen. Die Borsten sind häufig über einen Fuss lang und stehen viel dichter als auf dem oben erwähnten haarbedeckten Hautstück. Leider hat nur ein geringer Theil derselben seine natürliche Länge behalten, da der grössere Theil beim Heraushauen aus dem gefrorenen Boden gerissen ist.

Wir kommen nun zu den Schlüssen, die sich aus den Lagerungsverhältnissen für die Heimath, die Lebensweise und die Art der Begrabung unseres Mammuths ergeben können.

Zunächst ergiebt sich mit einiger Sicherheit, dass das Skelet schon in einem ziemlich aufgelösten Zustande am Ufer eines Tundrasees gelegen hat und dort von Sand und Vegetationsresten verschüttet worden ist. Wäre das Thier bei der Verschlämmung noch ganz gewesen, so hätten die Knochen wenigstens sich noch im natürlichen Zusammenhang befinden müssen. Es ist am wahrscheinlichsten, dass die Leiche ziemlich lange offen dagelegen hat und der zerstörenden Thätigkeit reissender Thiere, des Wassers und Eises ausgesetzt gewesen ist, bis sie endlich verschüttet wurde. Ein Transport durch Eis auf eine geringe Entfernung ist dabei nicht ausgeschlossen, ich muss mich aber, wie ich schon in meinem vorläufigen Artikel ausgesprochen, durchaus auf die Seite derjenigen stellen, die annehmen, dass das Mammuth wirklich im Norden gelebt und gegen Herrn von Middendorff[1]) erklären, der die Mammuthe aus der südsibirischen Waldregion durch den Eisgang der grossen Ströme in den Norden gelangen lässt. Für meine Ansicht spricht das vollkommen ausser dem jetzigen Bereich der Baumgrenze liegende Flussgebiet der Gyda, in dem mein Mammuth gefunden wurde, sowie auch die Trennung dieses Flussgebiets vom Gebiet des Jenissei durch marine Schichten, die die Höhe der Tundra einnehmen, während die Mammuthreste bergenden Süsswasserlager in den Einsenkungen auftreten. Zugleich müsste, wäre das Mammuth etwa in früherer Zeit bei andern Stromläufen aus dem Süden angeschwemmt, auch reichliches grosses Treibholz im Gydagebiet zu finden sein, wie jetzt am untern Jenissei, dieses fehlt aber durchaus, und das einzige grössere Stammstück, das ich am Sorwor, einem Zufluss der Gyda, freiliegend gesehen habe, möchte ich jetzt eher für altes marines Treibholz aus der Gruppe der Noahhölzer erklären. Dass aber mein Mammuthskelet nicht von dem Meere aus in das Gydagebiet getrieben worden ist, dafür spricht der Mangel reichlichen marinen Treibholzes in der Gydatundra, das nirgends an der Küste fehlt und auch an der Gydamündung in Menge vorhanden sein soll, sowie die Verschüttung durch Wassermoose und Weidenreste, die direkt auf die Ufer eines Tundrasees hinweisen. Grosses Treibholz habe ich an der Mammuthlagerstätte allerdings nicht gefunden, wohl aber Stücke von Lärchenholz, die dafür sprechen, dass in der Gydatundra zur Mammuth-

1) Sibirische Reise, Th. IV, p. 289.

zeit noch Lärchen vorkamen, zusammen mit Zwergbirken und arktischen Weiden, wie jetzt etwa in der Gegend von Dudino; für eine solche früher weiter nach Norden reichende Waldgrenze sprechen auch die oben mitgetheilten Baumfunde in Torfmooren bei Sseläkino, an den Nikandrowskije jary, und der Lopatin'sche Fund bei Krestowskoje. Ich habe mich schon in meinem frühern Artikel über diese frühere vorgerückte Lage der Baumgrenze ausgesprochen, die vielleicht in die mildere Periode nach Schluss der Eiszeit, die man nach den Beobachtungen in Europa und Amerika annimmt, fallen könnte, und in unserem speciellen Fall vielleicht mit dem frühern Zusammenhang des aralo-caspischen Beckens und des Eismeeres coïncidirt. Ja ein milderes Klima mag in Nord-Sibirien schon während der europäischen Eiszeit existirt haben, die in Sibirien nicht vorhanden gewesen zu sein scheint.

Ich nehme an, dass bei solchen günstigeren Verhältnissen die Mammuthe, wenn nicht ständig im hohen Norden lebten, so doch sommerliche Wanderungen dahin unternahmen, wie noch jetzt die Rennthiere, und ich glaube, dass in solchem Falle neben den Nadelhölzern die saftigen Weidengebüsche an den See- und Flussufern ihnen eine zusagende Nahrung geboten haben.

Ob die Mammuthe in früherer Zeit wirklich bis auf die neusibirischen Inseln vorgedrungen sind, das kann nur eine erneute Lokaluntersuchung nachweisen. Finden sich auch dort Spuren einer frühern Baum- und Strauchvegetation und zugleich vollständige Skelete unter ähnlichen Umständen, wie das meinige, so müssten wir wahrscheinlich eine frühere Verbindung dieser Inseln mit dem Festlande annehmen, und die Mammuthe sind dann bis auf die jetzigen Inseln vorgedrungen. Finden sich aber nur einzelne Stosszähne und andere Knochen in marinen Schichten, wenn auch in Menge, so können sie ebenso gut dorthin geschwemmt sein, wie das Treibholz der hölzernen Berge, von dem Anjon ausdrücklich sagt, dass es in unregelmässigen Schichten von Geröll (dresswa) verschüttet an der Küste daliege (s. записки гидрографическаго департамента т. 7, 1849, стр. 165). Hieraus lässt sich schliessen, dass wir es in Neusibirien nicht etwa mit Ueberresten einer früheren dortigen Waldvegetation zu thun haben, wie zuweilen angenommen worden ist.

Die Ansicht, dass das Mammuth wirklich im Norden gelebt habe, wird noch bestärkt dadurch, dass wir wissen, dass vielfach Knochen, namentlich Hörner, vom Bison und Moschusochsen unter gleichen Umständen in Nordsibirien gefunden wurden, wie Mammuthstosszähne. Ich selbst habe Bisonhornzapfen eingesandt von Tolstoi nos [1]) und ein wohl erhaltenes Horn des Moschusochsen von der Boganida, das mir Sotnikow mittheilte. Und die Moschusochsen leben ja noch jetzt im äussersten Norden Amerikas, warum nicht auch früher die Mammuthe unter ähnlichen Umständen in der alten Welt?

In den vorhergehenden Betrachtungen und Folgerungen bin ich vorzugsweise von meinem eigenen Funde ausgegangen, wie ja ganz natürlich ist, da ich diesen am besten

1) Siehe oben S. 2.

beurtheilen konnte. Dass die Lagerungsverhältnisse des Middendorff'schen Mammuthskelets den oben ausgesprochenen Ansichten nicht widersprechen, habe ich schon in meinem vorläufigen Artikel (Bullet. de l'Academie XIII, p. 116) auseinandergesetzt.

Ueber die Ursache der Erhaltung der vollständigen Mammuthcadaver und über ihre gewöhnliche Lage (ob stehend oder liegend) werde ich mich hier nicht weiter auslassen, da ich nach meinen eigenen Beobachtungen nichts Neues darüber sagen kann. In dem schon öfter citirten vorläufigen Artikel (Bullet. XIII, p. 118) habe ich einige Bemerkungen über diesen Gegenstand gemacht, denen ich jetzt kein grosses Gewicht beilege. Die ganze Frage ist in dem neuesten Artikel von Dr. L. v. Schrenck (Bericht über neuerdings im Norden Sibiriens angeblich zum Vorschein gekommene Mammuthe, nach brieflichen Mittheilungen des Herrn Gerhard v. Maydell, nebst Bemerkungen über den Modus der Erhaltung und die vermeintliche Häufigkeit ganzer Mammuthleichen, Bullet. XVI, p. 147—173) so vollständig abgehandelt worden, dass ich mich weiterer Betrachtungen darüber füglich enthalten kann. Es geht aus diesem Artikel auch hervor, dass die Lagerungsverhältnisse des Maydell'schen Mammuths derartige waren, dass sie für einen Aufenthalt der Mammuthe in N. Sibirien sprechen. Der Fundort lag an der Kowtschetschnaja, etwa 100 Werst vom Eismeer am N. Abhange eines 4000 Fuss hohen Gebirges, in einer Gegend, wo durchaus keine subfossilen Meeresmuscheln zu finden waren, also wahrscheinlich bedeutend über dem jetzigen und auch quaternären Meeresniveau. Nach Maydell's mündlichen Erläuterungen war hier an kein Angeschwemmtwerden der Mammuthreste aus südlicheren Breiten zu denken.

Zoologische Ausbeute.

Obgleich meine Specialstudien der lebenden Thierwelt ferner liegen, so konnte doch mancherlei beobachtet und gesammelt werden, und namentlich eine ziemlich reichhaltige Sammlung nordischer Vögel mitgebracht werden, da mir ein Präparant des zoologischen Museums der Akademie beigegeben war. Zugleich habe ich durch Erkundigungen bei den Bewohnern mancherlei Nachrichten über Vorkommen und Wanderungen der nordischen Thiere einziehen können, die nicht ohne Interesse sein werden. Die mitgebrachten Säugethiere und Vögel habe ich Herrn Akademiker von Middendorff vorgelegt, der mir bei ihrer Bestimmung behülflich gewesen ist, indem er meine Sammlungen durchsah und mich auf schwierigere Punkte aufmerksam machte. Da noch keine vollständige Bearbeitung der sibirischen Fische existirt, so habe ich die Aufzählung der mitgebrachten Arten nach Pallas Zoographia rosso-asiatica und einigen gelegentlichen Bemerkungen in Middendorff's Reisewerk abgefasst. Von Amphibien ist nur ein Frosch aus Turuchansk da, dessen Bestimmung in Dr. Strauch's zu erwartender Monographie der Amphibien und Reptilien Russlands ihre Stelle finden wird.

Die wenigen mitgebrachten Insekten hat Herr A. Morawitz gelegentlich zu bestimmen übernommen. Von Crustaceen habe ich einige Exemplare von *Idothea Entomon* erhalten

(ausgeworfen am Ufer der Jenisseiinseln), die oft zahlreich an Stören schmarotzen sollen, und einen kleinen *Gammarus*, in grosser Menge in Seen der Tundra unweit des Mammuthplatzes gefunden, den Herr Prof. Kessler für die nämliche nordische Varietät des *Gammarus pulex* erklärt, die auch schon Herr von Middendorff aus dem Taimyrlande mitgebracht hat. Ausserdem fanden sich in dem nämlichen See an Wassermoosen festsitzend kleine gestielte zweiklappige ovale Körper mit erhabenen Wülsten von etwa ½ Lin. Länge, die Herr Prof. Lovén in Stockholm, dem ich sie zusandte, für Wintereier von *Daphnien* erklärt hat. S. den Aufsatz: Sur les Ephippies de Daphnies in Nova acta reg. societ. Upsaliensis Ser. III, vol. 3, 1861, par F. A. Smitt, p. 37. t. 4, 5.

Im Folgenden werde ich nun eine Aufzählung der mitgebrachten und erkundeten Säugethiere, Vögel, Fische und Mollusken geben und Bemerkungen über Vorkommen und Wanderungen daran knüpfen.

Säugethiere.

Ursus arctos L. Midd. Sibir. Reise II, 2, p. 4.

Der gemeine Bär ist übereinstimmend mit von Middendorff's Nachrichten vorzugsweise ein Bewohner der Waldregion und verliert sich selten in die Tundra. Doch wurde während unserer Anwesenheit im Mai ein Bär in Tolstoi nos am Jenissei erlegt und im August, als die Fischvorräthe der Flussbewohner angelegt und in besondere Vorrathshäuschen niedergelegt wurden, wusste man auf der ganzen Strecke von Dudino bis Tolstoi nos von Versuchen des Bären zu erzählen, in diese Vorrathtshäuschen räuberisch einzubrechen, und vielfach wurde ich gewarnt, mich bei meinen Excursionen nicht zu weit von den Wohnungen zu entfernen, um nicht einem Bären zu begegnen. Augenscheinlich gilt er hier für gefährlicher, als am Amur, wo man an seine häufige Anwesenheit sich derart gewöhnt hat, dass man mit Gleichmuth zusieht, wenn Bären mitten durch die neuen Kosakenansiedlungen ihren Weg zu den gewohnten Tränkplätzen am Amur nehmen. Einen solchen Fall erlebte ich daselbst in der Staniza Woskressenskaja unweit der Sungari-Mündung, wo nur die Hunde von dem Eindringling Notiz zu nehmen schienen.

Ursus maritimus L. Midd. l. c. p. 67.

Der Eisbär ist mir auf meiner Reise nicht begegnet; auch wird er von den russischen Bewohnern des Jenissei jetzt nicht mehr erlegt, da er die eigentliche Meeresküste bewohnt. Der Ansiedler Nikita Iwenskij in Korepowskoje simowje erzählte mir, er habe früher mit seinem Vater im Frühling sich längere Zeit in Kitaschewa simowje an der Mündung des Jenissei aufgehalten, wo sie Eisbären nachgestellt hätten. Auch bei Krestowskoje soll er vorgekommen sein. Bei Juraken sah ich hin und wieder Anspannstücke aus Eisbärfellen, die sie von ihren Stammgenossen am Karischen Meer erhalten.

Gulo borealis L. Midd. Th. IV. p. 980.

Der Vielfrass soll zuweilen in der Tundra vorkommen. In Tolstoi nos hatte man einmal ein weisses Exemplar getroffen.

Mustela zibellina L. Midd. Th. II. p. 68.

Uebereinstimmend mit Middendorff's Angaben wird der Zobel schon bald nördlich von Turuchansk selten und kommt nur durch wandernde Tungusen in den Handel, die, um ihre Abgaben zu zahlen und sich mit Provisionen zu versehen, an die am Jenissei gelegenen Kronsmagazine kommen.

Mustela Erminea L. Midd. l. c. p. 70.

Dagegen ist das Hermelin besonders in dem Landstrich zwischen Turuchansk und Dudino sehr häufig und wird in der Nähe des Flusses vielfach in Schlingen gefangen. Sein Preis war in der letzten Zeit dort sehr gesunken.

Canis lupus L. Midd. l. c. p. 70.

Wölfe kommen in der Tundra sehr häufig vor und sind eine grosse Plage der Rennthierbesitzer. Sie werden sehr gross und sind dabei hellfarbig, woher die hiesigen auch als «weisse» Wölfe unterschieden werden.

Canis vulpes L. Midd. l. c. p. 71. Jurakisch: tschóne.

Füchse kommen in verschiedenen Farbennüancen recht weit in der Tundra vor; noch Kaschkarew auf der Ochotskoje simowje handelt mit ihnen. Bei Sotnikow in Dudino habe ich auch einen schwarzen Fuchs gesehen. Den Juraken wird oft vorgeworfen, dass sie betrügerischer Weise gewöhnliche Füchse durch Räuchern in schwarze verwandeln wollen. Ich habe lange Streitigkeiten über diesen Punkt zwischen den beiden Notabeln der Tundra, Kaschkarew und Wysso, angehört.

Canis lagopus L. Midd. T. II, p. 73. T. IV, p. 942. Jur.: nochó, der blaue: segnochó.

Der Eisfuchs ist das wichtigste Pelzthier der Tundra und war in dem Winter, der meiner Ankunft voranging, besonders reichlich gefangen worden. Allein Sotnikow verkaufte den Jenisseisker Kaufleuten an zehn tausend Stück, von denen der vollwüchsige weisse Pessetz zu 1 R., der Ssinjak im grauen Herbstkleide zu 75 K., und der junge Krestowatik im Sommerkleide zu 50 K. geschätzt wurde. Ganz junge Thinre, Norniki, werden ungern genommen. Auch blaue Füchse von höherem Werthe, bis 10 R. das Stück, kommen hin und wieder vor; einen solchen sah ich lebendig an der Kette in Dudino, den man zur vollen Schönheit heranwachsen lassen wollte.

Man hat drei Arten Fallen: Kabkany, Tellereisen, die vorzugsweise für Wölfe gestellt werden und ihres höhern Preises wegen weniger im Gebrauch sind; Klepzy, die vorzugsweise im Herbst am Ufer des Jenissei in Anwendung gebracht werden, wenn der Eisfuchs Mäuse verfolgend längs dem schmalen Ufersaum unter den steilen Thonwänden hinläuft. Dieser schmale Pfad wird an vielen Stellen

verbarrikadirt und an Durchgangsstellen die Falle aufgestellt. Sobald der Jenissei zufriert, hört diese Fangart auf. An der Waldgrenze der Tundra und nahe der Mündung des Flusses, wo viel Treibholz sich findet, sind endlich drittens vorzugsweise die Pasti oder Kuljomy im Gebrauch, aus schweren Stämmen gebildet, die den unter sie gerathenden Fuchs festhalten. Genauere Beschreibungen aller dieser Fangarten finden sich in Kriwoschapkin's [1]) Beschreibung des Jenisseisker Kreises. Dass der Eisfuchs zuweilen bis Turuchansk sich verläuft, ist auch mir berichtet worden.

Der Winter nach meiner Mammuthexpedition hatte sehr spärliche Ergebnisse an Eisfuchsfellen geliefert. Es hatte an Lemmingen, seiner Hauptnahrung, gefehlt, die allerdings auch mir keinmal lebendig vorgekommen waren.

Sorex vulgaris L. Midd. l. c. p. 76.

Auf der Fahrt von Turuchansk nach Dudino sind mir ein paar mal Spitzmäuse auf dem Schnee begegnet, von denen eine durch einen unserer Leute auch lebendig mit der Hand gefangen wurde.

Pteromys volans L. Midd. l. c. p. 78.

Ich erhielt durch Sotnikow ein Fell eines fliegenden Eichhorns, das kurz vorher im Gebiet der Norilsker Seen erlegt worden war, so dass also dieses Thier doch bis hierher nach Norden geht. — Am Tas sollen auch Fledermäuse vorkommen.

Sciurus vulgaris L. Midd. l. c. p. 78.

Wie Dudino der Hauptmarkt für Eisfüchse, so ist Werchne Imbatsk der grosse Markt für Eichhörnchen am untern Jenissei, wo der Kosaken-urädnik Jermolajew ebenfalls an 12,000 Stück im Frühling 1866 verkauft hatte. Die Ostäken und Tungusen sind die Hauptlieferanten dieses Pelzwerks.

Castor Fiber L. Midd. l. c. p. 114.

Von Sotnikow erfuhr ich, dass Biber nicht weit von den Quellen des Tas, im Kulnjogan, der in den Wach, einen rechten Nebenfluss des Ob fällt, von den dortigen Ostäken gefangen werden. Ich habe reich mit Biber verbrämte Jurakenpelze gesehen. Am Jenissei wusste man nichts von ihm.

Myodes torquatus Pall. Midd. l. c. p. 87.

Der Huf-Lemming, мышь съ копытцами, gehört nach den Traditionen der Bewohner des Jenissei zu den grössten Merkwürdigkeiten der Tundra. Ich bin nach meiner Rückkehr vielfach gefragt worden, ob ich dieses merkwürdige Thier gesehen. Mir ist es an Ort und Stelle nicht vorgekommen.

Myodes obensis Brants. Midd. l. c. p. 99.

Auch diese Art, obgleich wir Bälge mitgebracht haben und hin und wieder todte

1) Кривошапкинъ Енисейскій округъ и его жизнь. С. Петербургъ 1864.

Thiere, die von der Ueberschwemmung des Jenissei ereilt waren, im Frühling antrafen, war zur Zeit unserer Anwesenheit seltener als gewöhnlich. Mir ist kein lebendes Exemplar vorgekommen. Ihre eigenthümlichen Wegspuren zwischen den Moosen und Flechten der Tundra habe ich oft gesehen.

Mus decumanus L.? Midd. Bd. IV. p. 882.

In Dudino wurden Sotnikow's Vorräthe vielfach von Ratten angegriffen, die er von seinen Handelsfreunden in Jenisseisk mit Mehlvorräthen erhalten zu haben behauptet. Anderweitig habe ich nicht über Ratten klagen gehört. Dieses sporadische Vorkommen, nur in Magazinen, spricht für die Wanderratte, während die ebenfalls im Norden häufige Wasserratte die Gärten vorzugsweise angreift, von denen in Dudino schon keine Spur mehr ist. S. Midd. l. c. p. 892.

Aegoceras montanus Desm. Midd. l. c. II. 2. p. 116.

Ich habe Hörner und ein Paar Felle, auch einen schlecht abgebalgten und verblichenen ganzen Balg dieser Art aus Dudino mitgebracht, den ich dort ausgestopft als Zierrath auf Sotnikow's Dach vorfand. Die Herren Akademiker von Middendorff und Brandt haben meine Exemplare für die oben genannte Art erkannt, die bekanntlich mit Ovis nivicola Eschsch. identisch ist. Das Thier führt bei den Norilskischen Dolganen und in Folge dessen auch bei den russischen Anwohnern des untern Jenissei den Namen Tschubukun und kommt ziemlich selten im Medweschij Chrebet östlich von den Norilskischen Seen vor. Die silbergrauen langhaarigen Felle werden nicht höher geschätzt, als gute Rennthierfelle. Es ist augenscheinlich dasselbe Thier, von dem schon Middendorff, als im Ssywerma-Gebirge vorkommend, Nachricht erhalten hat.

Moschus moschiferus L. Midd. l. c. p. 118.

Das Moschusthier ist den Russen am untern Jenissei unter dem gewöhnlichen Namen kabarga bekannt und wird nach ihnen an den nördlichen Zuflüssen der untern Tunguska, also im Ssywerma-Gebirge von den Tungusen gejagt.

Cervus tarandus L. Midd. Th. II. p. 119. Th. IV. p. 948. Jur.: Tjemg.

Auf der Jurakentundra am linken Jenisseiufer sind wilde Rennthiere schon ziemlich selten, da das ganze Gebiet im Sommer von zahmen Heerden eingenommen wird. Die rechte oder Bergseite des Flusses liefert die wilden Thiere, die an bestimmte Punkte und Wanderzüge, die hin und wieder verändert werden, sich binden. Die verschiedenen Volksstämme suchen einander häufig im Auskundschaften der Rennthierplätze den Vorrang abzugewinnen, und es sind mancherlei Streitigkeiten über Benutzung fremden Jagdgrundes entstanden. Nahe bei Tolstoi nos steht eine verlassene Hütte, Karaulnoje simowje, wo früher grosse Rennthierzüge den Strom zu passiren pflegten. Dort erwartete man sie, und es fand das oft beschriebene massenhafte Abstechen (okolki) statt. Jetzt ist kein regelmässiger Ue-

bergang über den Jenissei mehr bekannt. Die Bewohner des Nordens unterscheiden die zahmen Rennthiere leicht nach dem Volksstamme, dem sie angehören; so gelten die dolganischen Rennthiere von den Norilskischen Seen, die im Gebirge auch zum Reiten gebraucht werden, für viel stärker, als die Samojedischen, die nur Schlitten ziehen können und auch darin öfters abgewechselt werden müssen. Sotnikow besitzt zwei Rennthierheerden, Eine am linken Ufer, von Juraken geleitet, die vorzugsweise nur Fleisch und Felle liefert, eine Andere dolganischen Schlags am rechten, die jährlich im Winter Handelsreisen an die Boganida und Chatanga macht und den Sommer an der untern Pässina zubringt.

Trichechus Rosmarus L. Midd. T. IV. p. 934.

Ich habe Wallrosszähne in Dudino gesehen, die übereinstimmend mit Middendorff's Angaben von der Chatangamündung herstammen, wo das Wallross nur selten und gelegentlich gefangen wird, da der Ansiedler in der Simowje Portnägino, der früher diesen Fang betrieb, fortgezogen ist.

Phoca vitulina L. Phoca canina Pall. Zoogr. Ross. asiat. I. p. 114. Jurakisch: ssych.

Die Nerpa wird hin und wieder in der inselreichen Ausbreitung des Jenissei gefangen; ich habe zwei Exemplare mitgebracht, beide von Tolstoi nos.

Nach einer mündlichen Nachricht soll man sie noch gelegentlich bis Nischne Imbatsk, oberhalb Turuchansk, getroffen haben.

Im Meere an der Mündung des Jenissei soll ausserdem noch der morskoi sajatz, der für Phoca barbata bestimmt wird, hin und wieder vorkommen.

Monodon monoceros L. Midd. T. IV. p. 933.

Ich fand den Stosszahn eines Narwal in Dudino in Sotnikow's Besitz, der durch Kaschkarew's Vermittlung dazu gekommen war. Das Thier war am Meeresstrande zwischen Jenissei- und Obmündung ausgeworfen worden. Die Juraken, die es fanden, kannten es nicht und verbrauchten die Haut zu Riemen.

Delphinapterus leucas Pall. Midd. l. c. 122. Jur.: úbarcha.

Die nordische Beluga geht häufig den Jenissei bis Dudino und Lusino hinauf. Im Jahre 1826 soll sie bis zur Mündung der Podkamennaja Tunguska gekommen sein. Es ist wahrscheinlich dieselbe Nachricht, die bei Middendorff a. a. O. auf das Jahr 1825 datirt ist. Im nämlichen Jahr hat man weiter unterhalb mehrere Delphine gefangen, die auf ihrer Rückkehr zum Meere, verspätet durch das Gefrieren des Jenissei, den Uferbewohnern in die Hände geliefert wurden.

In grösster Menge erscheinen sie, den Fischzügen folgend, im Juli in dem untersten Theil des Jenissei, jenseits der inselreichen Ausbreitung, wo sie auch von den drei Anwohnern dieser Strecke, in Korepowskoje, Priluschnoje und Swerewskoje simowje regelmässig in geringer Zahl erbeutet werden, da es an Händen und Apparaten zu einem grössern Betriebe fehlt. Das Fleisch wird den

Hunden verfüttert, das Fett zum Theil den Jenisseisker Kaufleuten verkauft, zum Theil gegen Pelzwerk und Rennthierfleisch den Samojeden vertauscht.

Vögel.

Haliaëtus albicilla Briss. Midd. l. c. p. 125. Jurakisch: limbé.

Ein Exemplar dieser Art wurde im Mai 1866 in einem für Füchse aufgestellten Fusseisen gefangen und uns überliefert.

Buteo lagopus Br. Midd. l. c. p. 126, Jurakisch: gliré, Russisch: konjuk.

Der Konjúk wurde bei Tolstoi nos schon in den letzten Tagen April und im Anfang Mai erlegt und ist der erste Vogel, der nach den Schneeammern im hohen Norden erscheint.

Falco peregrinus Briss. Russisch: kretschetok. Midd. l. c. p. 127.

Ein Weibchen am 10. Juli bei Korepowskoje sim. erlegt.

Strix nyctea L. Russisch: lunj, Jurakisch: choliptschó. Midd. l. c. p. 130.

Ist mit dem Alpenschneehuhn der einzige Vogel, der in der Tundra überwintert. Zwischen Dudino und Tolstoi nos erhielten wir im April mehrere Exemplare, die in Eisfuchsfallen gerathen waren.

Alauda alpestris L. Midd. l. c. p. 133. Jurakisch: laimurokó.

Bei Tolstoi nos sowohl am 15. Mai als im August erlegt.

Plectrophanes nivalis L. Russisch: ssnigir. Midd. l. c. p. 134.

Erscheint bei Tolstoi nos schon zu Ende März.

Plectrophanes lapponica L. Russisch: worobei. Midd. l. c. p. 136.

Zu Anfang Juni ein Weibchen in Tolstoi nos erlegt.

Anthus cervinus Pall. Midd. l. c. p. 165.

Tolstoi nos.

Motacilla alba L. Russisch: plischka. Midd. l. c. p. 166.

Ende Mai und im August bei Tolstoi nos erlegt.

Motacilla citreola Pall. Midd. l. c. p. 168.

Erschien zu Anfang Juni nicht selten bei Dudino und Tolstoi nos.

Motacilla flava L. Midd. l. c. p. 168.

Turdus atrigularis Natt. Keys. et Blas. n. 184.

Bei Tolstoi nos im Juni geschossen, den 20. August nach einem frühen Schneesturm erfroren gefunden.

Turdus pilaris L. Keys. et Blas. n. 186.

Mit dem vorigen im August bei Tolstoi nos erfroren gefunden.

Sylvia suecica L. Russisch: syränka. Midd. l. c. p. 177.

Zu Anfang Juni in Dudino und Tolstoi nos oft getroffen.

Lagopus albus Gm. Midd. l. c. p. 190. Jurakisch: cholundsché.

War am 17. Mai bei Tolstoi nos noch fast wie weiss. Wurde in grosser Menge zu

Anfang April in den Ansiedlungen oberhalb Dudino in Schlingen gefangen. Man konnte sie hundertweis haben.

Lagopus alpinus Nilss. Midd. l. c. p. 191.

Bei Tolstoi nos.

Charadrius morinellus L. Russisch: ssemenduschka. Midd. l. c. p. 211.

Ende Mai und Anfang Juni in Dudino und Tolstoi nos.

Charadrius pluvialis L. Russisch: Ssiwka. Midd. l. c. p. 210.

Bei Tolstoi nos, 20. Mai.

Charadrius hiaticula L. Midd. l. c. p. 213.

Bei Tolstoi nos ein Weibchen im August erlegt.

Strepsilas interpres L. Russisch: morskaja ssiwka. Midd. l. c. p. 213.

Bei Tolstoi nos, Anfang Juni.

Phalaropus hyperboreus (L.). Russisch: Plawunok. Midd. l. c. p. 215.

Bei Tolstoi nos im August erlegt.

Limosa rufa Briss. Russisch: Trawnik. Midd. l. c. p. 227.

Anfang Juni bei Tolstoi nos erlegt.

Machetes pugnax L. Midd. l. c. p. 218.

Bei Tolstoi nos Anfang Juni erlegt.

Tringa Temminckii Leisl. Midd. l. c. p. 221. Russisch: barantschuschka.

Die von Tolstoi nos und den Brjochow-Inseln mitgebrachten Exemplare gehören durchaus dieser Art an. Auf den Inseln sahen wir sie zu Anfang Juli häufig aus dem niedrigen Weidengestrüpp, sich vertikal erheben und Einige Faden hoch in der Luft sich schwirrend gleich einer Lerche an einem Punkte halten.

Limicola pygmaea Lath. Russisch: tschernosobik. Midd. l. c. p. 223.

Zu Anfang Juni bei Tolstoi nos erlegt.

Scolopax major L. Keys. et Blas. n. 356.

Bei Tolstoi nos im Juni erlegt.

Scolopax gallinago L. Midd. l. c. p. 224.

Ebenfalls bei Tolstoi nos erlegt zu Anfang Juni.

Cygnus Bewickii Yarr. Midd. l. c. p. 225. Jurakisch: chochoroi.

Bei Tolstoi nos im Mai erlegt. Zu Ende August nährten wir uns in Dudino vorzugsweise von Schwänen, die auf dem Durchzuge nach Süden geschossen wurden.

Anser segetum Gmel. Russisch: gumennik, Jurakisch: jabtó Midd. l. c. p. 225.

Bei Tolstoi nos im Mai geschossen. In Dudino kamen die Gänse bei meiner Rückkehr von der ersten Mammuthreise gegen den 10. Mai an.

Anser albifrons Penn. Russisch: kasarka. Midd. l. c. p. 227.

Mit der vorigen bei Tolstoi nos erlegt.

Anser ruficollis Pall. Russisch: tschukunok. Midd. l. c. p. 229.

Mit der vorigen bei Tolstoi nos.

Anas glacialis L. Russisch: ssawka. Jurakisch: nganho. Midd. l. c. p. 236.
Zu Anfang Juni bei Tolstoi nos erlegt.

Colymbus glacialis L. Russisch: tundrennaja gagara. Midd. l. c. p. 238.
Wir erhielten ein Stück einer abgezogenen Haut in Tolstoi nos.

Colymbus arcticus L. Midd. l. c. p, 239. Jurakisch: njuné.
Bei Korepowskoje Mitte Juli erlegt.

Colymbus septentrionalis L. Midd. l. c. p. 239.
Bei Tolstoi nos Anfang Juni geschossen.

Lestris pomarina Temm. Keys. et Blas. n. 459. Russisch: fomka.
Bei Tolstoi nos, Anfang Juni.

Lestris parasitica Boie. Russisch: fomka rasboinik. Midd. l. c. p. 241.
Bei Tolstoi nos Anfang Juni erlegt. Erwies sich bei Dudino sehr zudringlich in der Umgebung der Häuser, wo Fisch und Fleich zu erlangen waren.

Larus argentatus Brünn. Midd. l. c. p. 242. Jurakisch: chalainch.
Auf den Brjochowschen Inseln Anfang Juli erlegt.

Sterna macroura Naum. Keys. et Blas. n. 482.
Mitte August bei Tolstoi nos erlegt.

Fische.

Es würde mich zu weit führen, wollte ich die mitgebrachten Fische genau bestimmen und bearbeiten, da seit Pallas Zoographia Rosso-asiatica keine Arbeit über sibirische Fische erschienen ist. Es bleibt, um meine gesammelten Nachrichten mitzutheilen, ein sehr leichter, freilich aber nicht kritischer Weg übrig, die gesammelten und erkundeten Fische nach den in Pallas Zoographia mitgetheilten russischen Namen auf ihre systematischen Benennungen zurückzuführen, die ja vielfach mit diesen russischen Namen gleichlautend sind. Ich glaube, dass auch andere neuere Reisende einen ähnlichen Weg eingeschlagen haben. Die Jurakischen Namen, die ich grösstentheils unserem Uebersetzer Nicolai verdanke, werden keine unerwünschte Zugabe sein. Sie sind, wie die andern heimischen Namen, von Tretjäkow viel vollständiger aufgeführt; ich ziehe es aber an diesem Ort vor, nur meine eigenen Erkundigungen mitzutheilen.

Cottus qnadricornis L. Pall. Zoogr. Ross. asiat. p. 127.
Es ist, glaube ich, diese Art, die ich unter dem Namen Rogatka in der letzten Hütte am Jenissei, Swerewo, zu Ende April erhalten habe; näher zum Eismeer und an dessen Küste soll er mit dem Omul zusammen häufig sein, wie mir Nikita mittheilte.

Lota vulgaris Cuv. Russisch: nalim. Jurakisch: njoge.
Häufig im Jenissei und in den Seen der Tundra. Frisch gekocht wird er geschätzt, aber zum Einsalzen eignet er sich nicht.

Leuciscus rutilus L. Pall. l. c. p. 316. Russisch: Soróga.

Zwischen den Inseln des Jenissei unterhalb Tolstoi nos Anfang Juli gefangen; wird nicht geachtet.

Coregonus Lavaretus L. Pall. Zoogr. Ross. asiat. p. 395?

Welcher Art einer der häufigsten und am frühsten erscheinenden Fische des untern Jenissei, der dort von den Russen Ssig und von den Juraken Polkur genannt wird, angehört, kann ich noch nicht mit Bestimmtheit sagen. C. oxyrhynchus heisst nach Pallas ebenfalls morskoi Ssig und kommt nach ihm im untern Jenissei in Menge vor; auf der andern Seite weist der Name Polkur auf Coregonus Polkur, Pall. l. c. p. 400, hin, der nach Pallas im Ob häufig ist. Der schon im vorläufigen Artikel von mir erwähnte Mutschugor ist diesem Sig sehr ähnlich und unterscheidet sich fasst nur durch einen starken Fetthöcker auf dem Rücken. Die Samojeden nennen ihn den grossen Polkur; er kommt in den Norilseen und den Seen der Gyda-Tundra vor, wird 2 Fuss lang und gilt für den feinsten Fisch der ganzen Gegend. Besonders wird er zn Piroggen gesucht; gekocht ist er zu fett. In den Handel kommt er fast gar nicht. Nach Jenisseisk ist er zuweilen als Geschenk aus dem Turuchansker Gebiet geschickt worden.

Coregonus leucichthys Pall. l. c. p. 392. Russisch: neljma, Jurakisch: sjäota.

Der junge Fisch, vielleicht auch eine besondere Art, heisst ssinjäwka. Der grösste Fisch aus der Lachsfamilie am untern Jenissei; er wird gleich zwei Muksunen gerechnet und ist nächst diesem und dem Omul ein Hauptfisch für den Handel.

Coregonus Muksun Pall. l. c. p. 398. Russisch: muksún, Jurakisch: sjumbuk.

Der Hauptfisch für den Handel, nach dem alle Preise normirt werden; er kommt in mehreren getrennten Zügen an und geht nicht immer die nämlichen Wege. Zur Zeit meiner Anwesenheit begann der reichliche Fang erst Anfang Juli bei den Brjochowschen Inseln. Noch im August, als die Schiffe schon fort waren, kamen neue Züge an, die reiche Ausbeute gaben und den Ansiedlern zu eigenen Vorräthen dienten. A. Kaschkarew allein verkaufte der Jenisseisker Dampfschiff-Compagnie 15,000 Muksune, das Stück zu 10 K. Dabei muss man bedenken, dass die Kaufleute nur vollwüchsige, reichlich 2 Fuss lange Exemplare für voll annehmen, kleinere werden zwei für einen gerechnet.

Coregonus nasutus Pall. l. c. p. 401. Russisch: tschir. Jurakisch: idrtsch.

Der Tschir erscheint mit dem Muksun, aber mehr vereinzelt; er wird seines wohlschmeckenden Fleisches wegen gern gekauft, auch im Winter gefroren von Turuchansk nach Jenisseisk geschickt.

Coregonus Pelet Lep. Pall. l. c. p. 412. Russisch: peledj, pilätka, Jurakisch: pàjacha.

Vorzugsweise in Seen der Tundra und gelegentlich in den Flussarmen des Jenissei. Wird an Ort und Stelle verzehrt und bildet keinen Gegenstand des Handels.

Coregonus albula L. Pall. l. c. p. 413. Russisch: seldj (Häring).

Wird vorzugsweise um Turuchansk zu Anfang September in Menge gefangen und von den dortigen Skopzy vortrefflich geräuchert. Einzelne Exemplare kamen auch im Juli bei den Brjochow-Inseln vor. Gilt im Lande allgemein für einen Häring. S. Tretjäkow S. 325.

Coregonus Omul Pall. l. c. p. 406. Russisch: omul. Jurakisch: jaomgali.

Erscheint etwa mit dem Muksun im Juni oder Anfang Juli, geht höher hinauf bis zur Podkamennaja Tunguska und wird noch im Spätherbst unter dem Eise gefangen. Bei Swerewo fängt man ihn wie den Muksun das runde Jahr hindurch; im Winser in Eislöchern, die in bestimmten Abständen quer über den Fluss gehen.

Coregonus Tugun Pall. l. c. p. 412. Russisch: tugun.

Von diesem Fisch hörten wir erst oberhalb Turuchansk; in der Hauptgegend des Fischfanges, bei den Inseln, kennt man ihn nicht, ebenso sind der Taimen und der Linok, sonst bekannte sibirische Fische, ebenfalls vorzugsweise in den Nebenflüssen des Jenissei, namentlich in der untern Tunguska, bekannt.

Salmo leucomaenis Pall. l. c. p. 356. Russisch: kunscha, Jurakisch: njängachai.

Ein sehr gesuchter Fisch, der mit dem Mutschugor in den Seen der Tundra und den Bächen des Norilgebirges vorkommt, wo er in den úlowa genannten Stellen überwintern soll. Ausser ihm wird an der Mündung des Jenissei noch der Goletz genannt, der vielleicht Salmo alpinus L. ist, dessen Vorkommen auf Spitzbergen und Nowaja semlja bekannt ist.

Thymallus vulgaris Nils. Salmo Thymallus Pall. l. c. p. 364. Russisch: wie in den finnischen Sprachen, hairus, Jurakisch: tjugé.

Nur in den Seen der Gyda-Tundra angetroffen; soll im System der Jenisseisker Goldwäschen der Haupt-Tafelfisch sein.

Esox lucius L. Pall. l. c. p. 336. Jurakisch: pryé.

Ueberall zerstreut, hat keinen Werth im Handel.

Acipenser Sturio L. Pall. l. c. p. 91.

Wird besonders im August und später in dem Inselgebiet des Jenissei gefangen; man hat ihn aber auch im Winter. Vom Tas wurden über Turuchansk grosse Quantitäten im Winter nach Jenisseisk geschickt, doch soll sich der Verkauf schlecht bezahlt machen. Mit dem Stör kommt auch eine kleine Abart, die kostérja, vor, die von Pallas als ein junges Thier angesehen wird.

Ausserdem wurden uns am untern Jenissei als selten vorkommend noch der waljok oder manda ryba, Coregonus microstomus Pall., und ein mir unbekannter Fisch, subatka, klein, mit scharfen Zähnen, nach hinten stark verschmälert, genannt.

Mollusken.

I. Lebende und subfossile Süsswasser- und Landmollusken.

Anodonta anatina L. Midd. Reise II, 1, p. 283; Schrenck, Reisen im Amurlande II, p. 721.
Die Schalen fanden sich häufig am Ufer des Jenissei bis Tolstoi nos; weiter unterhalb sind sie uns nicht mehr begegnet.

Cyclas calyculata Drap. Midd. l. c. p. 287 t. 29 f. 7—10. Schrenk l. c. p. 724.
Auf den Brjochow-Inseln, im Schlamm beim Zurücktreten des Jenissei gefunden, auch hin und wieder am Uferrande. Ebenso erhielt ich diese Art von Turuchansk durch den Kosaken Troitzki.

Pisidium fontinale Pfeiff. Midd. l. c. p. 289, t. 28, f. 10, 11. Schrenck l. c. p. 725.
Fand sich in kleinen Seen der Gyda-Tundra unter 71° n. Br., unweit des Mammuthplatzes, unter Wassermoosen nahe am Ufer; wohl das nördlichste Vorkommen dieser Art: es ist die einzige Molluske, die es mir gelang in der Tundra aufzufinden.

Planorbis albus Müll. Midd. l. c. p. 289, t. 30, f. 30, 31. Schrenck, Reise II, p. 639.
In thonigen Süsswasserschichten auf der Höhe des Uferrandes des Jenissei, etwas oberhalb Tolstoi nos, subfossil gefunden, mit Wassermoosen und einigen andern Schnecken, wie Limnaeus auricularius und Valvata cristata.

Limnaeus auricularius L. Midd. l. c. p. 293. Schrenck l. c. p. 652.
Mit dem vorigen im Löss oberhalb Tolstoi nos, seltner.

Limnaeus stagnalis L. Midd. l. c. p. 296. Schrenck l. c. p. 643.
Subfossil im Löss bei Plachino, lebend bei Turuchansk; von beiden Orten durch den Kosaken Troitzki erhalten.

Valvata cristata Müll. Midd. l. c. p. 299. Schrenck, p. 636.
Ebenfalls im Löss oberhalb Tolstoi nos.

Valvata piscinalis Müll. Midd. l. c. p. 299. Schrenck II, p. 634.
Mit Cyclas calyculata auf dem Schlamm der Brjochow-Inseln gefunden, von Lopatin nahe der Jenisseimündung in einer Schicht Späne am Ufer des Flusses und bei Werschinino, etwa 40 W. oberhalb Dudino, frei am Flussufer gefunden.

Succinea putris L. Midd. l. c. p. 299, t. 26, f. 6—9. Schrenck Reise II, p. 686.
In grosser Menge lebend in den Weidengebüschen auf der Brjochow-Insel unter $70\frac{1}{2}$ bis 71° n. Br. gefunden.

Helix Schrenckii. Midd. l. c. p. 302, t. 30, f. 20—26. Schrenck, Reise II, p. 672.
Diese Art, die einzige grosse Helix des Nordens, war zwar in Europa bis nahe zum Polarkreise bekannt; in Sibirien aber bisher nur bis etwa zum 60° n. B. Jetzt haben wir sie subfossil aus dem Löss bei Dudino in 69° n. B. und lebend, wenigstens freiliegend mit wohl erhaltener Schalenfärbung von dem Awamskaja-Bach etwas oberhalb Dudino (Lopatin); ausserdem von Plachino (Troitzki) und

aus den Goldwäschen am Jenaschimo (Wasserscheide des Pit und der mittlern Tunguska (Markjelow), von wo übrigens schon Maak unsere Schnecke mitgebracht hat. Die Angabe von Middendorff l. c. von der Mündung der untern Tunguska unter 58° n. B., die anch Schrenck wiederholt, wird wohl auf die obere Tunguska oder Angara zu beziehen sein, die in dieser Breite in den Jenissei fällt; die untere Tunguska mündet bei Turuchansk unter 66° n. B. Jetzt kennen wir H. Schrenckii in Sibirien bis zur äussersten Waldgrenze. Unsere Exemplare sind von mittlerer Grösse, etwa 16 mm. im grössten Durchmesser, und entsprechen durchaus den typischen Formen.

Limax agrestis L. Schrenck l. c. p. 690.

In einem faulen Treibholzstamm auf der grossen Brjochow-Insel zu Anfang Juli in Einem Exemplar gefunden.

II. Subfossile oder quartäre Meeresmollusken.

Diese Mollusken, deren wir schon oben im geognostischen Theil gedacht haben, geben uns ein nahezu vollständiges Bild der Molluskenfauna des Eismeers zur Mammuthszeit und verdienen daher wohl, etwas umständlicher abgehandelt zu werden. Leider ist es uns nicht möglich gewesen, die lebenden Meeresmollusken der zunächst gelegenen Eismeerküste Sibiriens zu vergleichen. Wir müssen uns an die immerhin noch sehr nahe stehende Küstenfauna des russischen Lapplands und der Insel Nowaja semlja halten, die durch die Bearbeitung in Middendorff's malacozologia rossica bekannt geworden ist, an die, sowie an den betreffenden Theil in Middendorff's Reisewerk, ich mich auch bei Feststellung der Arten und in der Nomenclatur vorzugsweise halte, da mir hier das reichste Vergleichungsmaterial zu Gebote steht. Ausserdem beziehe ich mich von Werken, die lebende Meeresmollusken behandeln, vorzüglich auf die Bearbeitung der Mollusken in L. v. Schrencks Reisewerk, Bd. II, auf Lovéns Index molluscor. littora Scandinav. habit. Stockholm 1846, auf Goulds Report on the Invertebrata of Massachusets 1841, auf Forbes und Hanley's Werk über die Mollusken Grossbrittanniens und den Mörch'schen Katalog der grönländischen Mollusken im Anhang zu Rink's Beschreibung von Grönland, sowie dessen Katalag der Mollusken von Spitzbergen (Annales de la sociéte malacologique de Belgique, Tome IV, 1869).

Von Werken, die quartäre oder neutertiäre Mollusken behandeln, habe ich vorzugsweise zu Rathe gezogen: M. Sars, om de i Norge forekommende fossile Dyrelevninger fra quartaerperioden, Christiania 1865; E. Forbes, Catalogue of Species of marine animals, the remains of which are found fossil in Beds of the glacial Epoch, in Memoires of the geological Survey of Great Britain I, 1846, die Artikel von Lyell in: Philosophical Transactions of the Royal society, Bd. I, 1835, p. 35, t. II (Uddevalla) und Transactions of the geological society, Bd. VI, 1841 (Canada), die bezüglichen Theile in Hisinger's Lethaea suecica und das schöne Werk über die Crag Mollusken in den Publicationen der Palaeontographical society von Searles Wood, 1848—56.

Bei der geringen Uebereinstimmung der Autoren in der Wahl der Gattungsnamen,

bin ich oft im Zweifel geblieben, welchem Namen ich den Vorzug geben solle. Da es bei Arbeiten wie der meinigen vorzugsweise auf die Feststellung der Species ankommt, so bitte ich, auch in der Beurtheilung sich vorzugsweise hieran halten zu wollen. Die generischen Bestimmungen werden bei oft mangelhaft erhaltenen Muschelschalen noch oft zweifelhaft bleiben —, das gilt vorzüglich von den Einschalern.

Noch muss ich hervorheben, dass der grösste Theil der hier abgehandelten subfossilen Muscheln von Herrn Capit. Lopatin herrührt, von seiner Reise den Jenissei hinab bis zur Mündung; die reichsten Fundstätten waren das N.-Ende der inselreichen Erweiterung des Jenissei und die Umgebung von Korepowskoje simowje. Von mir selbst stammt vorzugsweise nur eine Sammlung vom Cap Tuxieda am linken Jenisseiufer, gegenüber den Brjochow-Inseln, und einige Sachen von oberhalb.

Zum Schluss bemerke ich noch, dass ich kurz vor Beendigung der Arbeit eine hübsche kleine Sammlung von den Küsten des russischen Lapplands zur Bestimmung erhalten habe, von Herrn V. Jarzynski angelegt, die manche Arten lebend enthält, die bisher von den russischen Küsten nur fossil oder gar nicht bekannt waren, und die mir über manche meiner subfossilen Formen Aufklärung verschafft hat.

Gasteropoden.

Patella caeca Müller var. genuina Midd. Reise II, 1, p. 183; L. v. Schrenck, Reise II, p. 291; Patella cerea Möller. index mollusc. Grönl., p. 16; Lepeta caeca Mörch catal. n. 134; Mörch Spitzberg. Mollusc. n. 41; Sars quartaerformat., p. 44, 108; Patella sp. Lyell in Philosoph, transact. I, p. 36, t. 2, f. 30, 31.

Unsere sechs Exemplare gleichen den grönländischen vollkommen; sie zeigen Alle deutliche radiale feine Längsstreifen von der Spitze nach dem Rande.

Fundort. An der Mündung des Flüsschens Jakowlewa (Lopatin), Cap Gostinoi (Lopatin), bei Korepowskoje simowje (Lopatin). Ausserdem fossil in Norwegen, Uddevalla inSchweden. Lebend an der Küste von Norwegen, Finnmarken, Grönland, Spitzbergen, Ostküste von N.-Amerika und im nördlichen stillen Ocean. Also circumpolar.

Margarita elegantissima Bean, Tab. IV, f. 11; Searles Wood Crag Mollusca I, p. 134, t. 15, f. 1.

Unsere Exemplare werden grösser, als die englische Cragform; die Gestalt ist immer regelmässig conisch, etwas höher als breit, die Nähte weniger vertieft, als bei den übrigen Margaritaarten; die Längsstreifen auf den obern Windungen nur schwach ausgebildet, auf der Basis der letzten Windung schärfer, aber immer sehr fein; die schräg verlaufenden Anwachsstreifen sehr regelmässig und zierlich angeordnet. Um den Nabel verläuft eine scharfe Kante, um welche herum eine deutliche Furche ins Auge fällt. Die Zahl der Windungen ist 5 bis 6.

Maasse: Höhe der Schnecke	Breite der letzten Windung
8 mm.	7 mm.
12 »	10,5 »

Im Museum der Akademie befindet sich ein Exemplar dieser Art von der Halbinsel Kanin von Grewingk gesammelt und von Middendorff als M. undulata bestimmt, aber nicht in der Malaco-Zoologia besprochen; es nähert sich etwas mehr der forma elatior der M. undulata Sow. durch deutlichere Längsstreifen, ist aber immer noch höher als breit, regelmässig conisch, mit scharfem Kiel um den Nabel. Ausserdem sind neuerdings mehrere typische lebende Exemplare von Herrn Jarschinsky an der Murmanschen Küste gesammelt worden.

Fundort. M. elegantissima ist von Lopatin an mehreren Stellen des untern Jenissei gefunden worden: bei Korepowskoje, Cap Gostinoi, an der Sopotschnaja Korga. Lebend wie erwähnt an der russischen Eismeerküste von Lappland und Kanin nos gefunden und fossil im Mammaliferous Crag in England.

Margarita undulata Sow. Middend. Malacoz. in Mém. Acad. St. Petersb., Sér. V, vol. 6, p. 400; Sars l. c. p. 45; Forbes catal. l. c. n. 152; Trochus tumidus His. Leth. suec. t. 30, f. 3.

Ein unvollständiges Exemplar mit abgebrochener Spitze, grösser als die Form von Udevalla, da die Breite der letzten Windung 11,5 mm. beträgt. Die feinen Längsstreifen sind deutlich ausgebildet, die Anwachsstreifens chwächer. Das Stück stimmt übrigens mit dcr forma normalis Midd. l. c. gut überein.

Fundort. Korepowskoje simowje (Lopatin); sonst fossil in Schottland (Clyde) und Schweden (Uddevalla). Lebend circumpolar.

Hierher ziehe ich als Varietät noch eine Form (T. IV, f. 12), die in der Zeichnung und in der niedergedrückt conischen Form der gewöhnlichen M. undulata entspricht, aber um alle Windungen geht eine scharf hervortretende Kante, unter der sich noch die schwache Andeutung einer zweiten findet. Uebrigens deutlich fein längsgestreift und quer gewellt wie M. undulata, aber mit einem scharfen Kiel um den Nabel. Steht etwa in der Mitte zwischen M. undulata und striata.

Das einzige Exemplar von Korepowskoje simowje (Lopatin) ist 5 mm. hoch und 8 mm. breit. Ich hatte diese Schnecke anfangs mit einigem Zweifel zu M. obscura Gould gebracht, aber Herr Dr. O. Mörch in Kopenhagen, dem ich die Zeichnung zuschickte, hat mich auf die Unzulässigkeit dieser Identificirung aufmerksam gemacht.

Margarita striata Sow. Midd. Malacoz. l. c. p. 402; Sow. conch. illustr. Margarita f. 3, 18; Margarita cinerea Couth. Sars l. c. p. 45; Mörch Grönl. n. 127, Spitzb. n. 36.

Unsere Exemplare stimmen vollkommen mit den von Middendorff besprochenen aus dem russischen Eismeer und mit den grossen Exemplaren der M. cinerea aus Grönland. An jungen Exemplaren erscheint an der untern Seite der letzten Windung eine Parthie ohne Längsstreifen, nur von wellenförmigen Anwachsstreifen geziert. Ebenso bei lebenden der Middendorff'schen Sammlung.

Fundort. Korepowskoje simowje, Cap Gostinoi, Ssopotschnaja Korga, Kasauka Fl. (Lopatin). Ausserdem fossil in der norwegischen Glacialformation. Lebend circumpolar.

Scalaria Eschrichti Hollb. Möll. l. c. p. 10; Sars l. c. p, 121; Middend., Reise II, 2, p. 326; Scalaria borealis Beck in Lyell transact. geol. soc. IV, p. 136; Mörch Grönl. n. 18; Turritella sp. Lyell phil. trans. I, p. 37, t.2, f.11, 12; His. Leth. suec., t. 30, f. 4.

Stimmt vollkommen mit grönländischen Exemplaren unseres Museums und den schönen Zeichnungen von Lyell und Hisinger überein. Dass S. borealis Beck und Eschrichti Hollb. wirklich identisch sind, wie Middend. l. c. annimmt, darin bestärkt mich die Aufführung der charakteristischen Uddevallareste bei Sars l. c.

Höhe der ganzen Schaale	Höhe der Mundöffnung	Breite der letzten Windung
24 mm.	4,5 mm.	8 mm.
18 »	— »	7,5 »
— »	5 »	9 »

Fundort. Korepowskoje und Swerewskoje simowje (Lopatin). Ausserdem fossil in Schweden (Uddevalla) und Canada. Lebend nur aus Grönland bekannt.

Turritella erosa Couth. Tab. IV, f. 10; Middend. Malacoz. l. c. p. 396, Reise II, p. 326; Schrenck Reise II, p. 341; Reeve conch. icon, V, t. 10, f. 49; Mörch Grönl. n. 69; T. polaris Beck in Möll. Ind. p. 10.

Stimmt in den Hauptcharakteren, namentlich der flachen Basis der letzten Wlndung gut mit der typischen Form überein, ist aber viel grösser, die Windungen etwas flacher. Die den Rippen gleichbreiten 5 Längsfurchen deutlich fein quergestreift. Auf den Rippen scheint diese Streifung verwischt zu sein. Die Spitze nie vollständig. Bis 10 Windungen gezählt.

Höhe der ganzen Schaale	Höhe der Mundöffnung	Breite der letzten Windung
28 mm.	5 mm.	9 mm.
18 »	3,5 »	7 »

Fundort. Cap Gostinoi, Mündung der Goltschicha, Tolstoi nos (Lopatin). Sonst nicht fossil gefunden. Lebend bekannt von Spitzbergen, Grönland, den Küsten von Massachusets und Canada und aus der Meerenge der Tartarei.

Natica helicoides Johnst. Midd. Malacoz. l. c. p. 416, t. 7, f. 8, 9; Sars l. c. p. 113; Forbes et Hanley vol. III, p. 339, t. 100, f. 6; Forbes catal. l. c. n. 146;

S. Wood crag Mollusca I, p. 145. t. 16, f. 3; Natica canaliculata His. suppl. sec. continuat., p. 4, t. 40, f. 4; Natica islandica Gm. Mörch Grönl. n. 59; Spitzb. n. 16.

Unser grösstes Exemplar erreicht die Länge von 32 mm.

Fundort. Nicht sehr häufig: Swerewo, C. Dorofejew, Schaitau-Berg am Fusse im Thon, Korepowskoje simowje, Tolstoi nos (Lopatin). Ausserdem fossil im englischen Crag, in Schweden und Norwegen. Lebend circumpolar, südlich bis Bergen und England hinabsteigend.

Natica clausa Brod. et Sow. Midd. Malacoz. l. c. p. 419; Forbes catal. l. c. n. 147; Sars l. c. p. 46; Lyell phil. transact. I, p. 37, t. II, f. 7, 8, 9; S. Wood crag Mollusca I, p. 147, t. 16, f. 2; N. affinis Gm. Mörch. Grönl. n. 56; Spitzberg. n. 14.

Unsere grössten Exemplare haben eine Länge von 24 mm. und eine Breite von auch 24 mm., gehören also immerhin noch zu den kleinern Formen.

Fundort. Sehr verbreitet, wohl die gemeinste Schnecke mit Tritonium antiquum in den postpliocenen Schichten des Jenisseiufers. Wohl erhaltene, sicher bestimmbare Exemplare fand ich bei Tuxieda, und Lopatin an der Goltschicha, Cap Gostinoi, Sopotschnaja Korga, Kasanzowo, Durakowo. Anderweitig fossil in Schweden, Norwegen, auf den brittischen Inseln, in Canada. Lebend circumpolar.

Natica pallida Brod. et Sow. Midd. Malacoz. l. c. p. 421, Reise II, 2, p. 210; Schrenck Reise II, p. 375; Gray Zool. Beechey, t. 34, f. 15; Mörch Spitzb. n. 15.

Ist, wie namentlich von Schrenck hervorgehoben wird, ausser dem mir fehlenden Deckel nur am offenen Nabel von N. clausa zu unterscheiden. In der Grösse gleichen sich beide Arten. Ich habe nur ein sicheres Exemplar, das mit den von Middendorff und Schrenck für N. pallida bestimmten Formen übereinstimmt. Es kommt an Grösse den grössten unserer N. clausa gleich, ist aber etwas spitzer. Von den vielen Natica-Arten, die S. Wood abbildet, stimmen zu unserer pallida am besten die N. proxima S. Wood l. c. t. 16, f. 4, und N. varians t. 16, f. 6, zwischen denen sie in der Entwicklung der Spira etwa in der Mitte steht.

Fundort. Sopotschnaja Korga (Lopatin). Scheint lebend ebenfalls circumpolar zu sein. Die kleinen hierher gehörigen Formen werden jetzt gewöhnlich zu N. grönlandica Beck = pusilla Say, Gould gezogen. So Forb. et Hanl. und Wood l. c. In der Jarzynski'schen Sammlung findet sich viel davon.

Natica flava Gould, Report of the Invertebr. of Massachus., p. 239, f. 162; Midd. Malacoz l. c. p. 422.

Stimmt mit den von Middendorff beschriebenen Exemplaren von Nowaja semlja vollkommen überein. Die feine Längsstreifung, die auch Gould erwähnt, ist deutlich; auch Spuren der gelblichen Epidermis haben sich erhalten.

Höhe der ganzen Schaale	Breite der letzten Windung
16 mm.	12 mm.
23 »	16 »

Fundort. Bei Tuxieda von mir, und bei Durakowo und Cap Dorofejew von Lopatin in wenigen Exemplaren aufgefunden. Sonst nicht fossil bekannt. Lebend bei Massachusets, Nowaja semlja und im Beringsmeer sicher nachgewiesen; neuerdings auch am Ufer des russischen Lapplands (Jarzynski).

Trichotropis borealis Brod. et Sow. Midd. Malacoz l. c. p. 437; S. Wood Crag Mollusca I, p. 67, t. 19, f. 11; Sars l. c. p. 114; Forbes l. c. n. 138; Mörch Grönl. n. 72. Hierzu T. inermis Hind bei Midd. Malacoz. l. c. p. 438; Sow. Thes. Conch. III, t. 285, f. 14.

Unsere Exemplare haben meist ungleiche Kanten auf den Windungen und schuppige Anwachsstreifen am Kanal; sie entsprechen den von Middend. l. c. beschriebenen aus dem Beringsmeer, der oben citirten Abbildung der T. inermis und der gleichfalls angezogenen Cragform am meisten.

Höhe der Schaale	Höhe der Mundöffnung	Breite der letzten Windung
19 mm.	10 mm.	11,5 mm.
15 »	8,5 »	10 »
18 »	9,5 »	12 »

Fundort. Nicht sehr häufig, Korepowskoje simowje, Flüsschen Woltschja, Goltschicha, Swerewo, C. Dorofejew, Tolstoi nos (Lopatin). Ausserdem in Norwegen, Schweden, England und Canada fossil gefunden, in England in der Cragzeit. Lebend circumpolar.

Cancellaria viridula O. Fabr. T. IV, f. 9. Midd. Malacoz. l. c. p. 439, t. 10, f. 3, 4; Mörch Grönl. n. 75; Admete crispa Möll. Ind. moll. Grönl. p. 15; Cancellaria Couthoyi Jay, Gould Rep. p. 283, f. 190; C. costellifer Sow. Forbes l. c. n. 139; C. subangulosa S. Wood Crag Mollusca I, p. 66, t. 77, f. 20.

Die grönländische Form der C. viridula, die Midd. l. c. p. 440 als Forma III beschreibt und t. 10, f. 3, 4 abbildet, steht der unsern schon sehr nahe, sie ist aber gestreckter, hat 6 (bei unserer 5) Windungen und drei deutliche Falten, während unsere Form, die in vier Exemplaren aus vier verschiedenen Fundorten sehr constant bleibt, deren nur zwei undeutliche hat.

Höhe der ganzen Schaale	Breite der letzten Windung	Höhe der Mundöffnung
(an 2 Expl.) 10 mm.	6,5 mm.	6 mm.
8 »	5 »	4,5 »

Die bei Middendorff, l. c. t. 9, f. 13, 14, abgebildete Form aus Lappland entspricht einem Exemplar, das ich von Ust-Waga an der Dwina in der Sammlung des Herrn Barbot de Marny gesehen habe.

Fundort. Tuxieda, Korepowskoje simowje, Sopotschnaja Korga, Woltschja fl. (Lopatin). Ausserdem fossil im englischen Crag; lebend circumpolar ausser den Küsten Scandinaviens.

Tritonium antiquum (*L.*) *Midd.* Midd. Malacoz. p. 457, t. 2, f. 12, Reise II, 2, p. 226, t. 8, f. 12, t. 9, f. 1—4 Sect. II anfractibus carinatis vel nodosis; Forbes l. c. n. 122; Fusus fornicatus Reeve t. 16, f. 63; Fusus borealis Phil. Abbild. Fusus t. 5, f. 2.

Unsere zahlreichen Exemplare entsprechen vollkommen den Middendorff'schen subfossilen aus dem Taimyrlande. Ganz glatte Exemplare haben wir gar nicht, die Kiele an den Windungen mit oder ohne Knoten. Gewöhnlich Ein Kiel, der in den obern Windungen Knoten hat, aber auch 2—3 schwächere Rippen unter dem Hauptkiel und alle ohne Höcker.

Fundort. Erhalten von der Boganida-Tundra durch Sotnikow, und von der Ansiedlung Tschernoje an der Pässina durch Ulmann; gefunden von Lopatin sehr schön bei Korepowskoje simowje, dann bei Swerewo, C. Gostinoi, aus dem Thon an der Goltschichamündung. Ausserdem fossil bei Ust-Vaga an der Dwina und auch schon im englischen Crag, aber ohne die charakteristischen Knoten an der Hauptkante. Lebend im russischen Eis- und im Beringsmeer, anderweitig nicht gehörig von der nächsten Art geschieden.

Tritonium despectum (*L.*) *Midd.* Midd. Malacoz. l. c. p. 463; Fusus despectus Mörch Grönl. n. 102; Fusus antiquus Reeve, Fusus t. 11, f. 44; Sars l. c. p. 47.

Stimmt genau mit den von Middendorff beschriebenen Exemplaren aus dem russischen Eismeer.

Fundort. Korepowskoje simowje, aus dem Thon zwischen der Ssopotschnaja Korga und dem Fl. Tschaikina. Fossil ausserdem von Ssiska an der Dwina (Barbot), in England und Canada, oft mit dem vorigen verwechselt. Lebend, wie es scheint, circumpolar.

Tritonium (*Fusus*) *islandicum Chemn.* Midd. Malacoz. l. c. p. 470; Forbes l. c. n. 120; Lovén ind. moll. Scand. n. 76; Mörch l. c. n. 108; Trophon gracile S. Wood Crag Moll. I. p. 46, t. VI, f. 10; Fusus corneus Reeve t. 11, f. 43.

Unsere Exemplare stimmen zu den Middendorff'schen sowohl der var. sulcata, als der striata von den Küsten des russischen Lapplands; sie sind meist nicht vollständig; als Durchschnittsmaasse kann ich für die Länge der Schale 65 mm. und für die grösste Breite 30 mm. angeben.

Fundort. Korepowskoje simowje, im Thon am Fuss des Schaitanberges, Goltschichamündung (Lopatin). Ausserdem fossil im englischen Crag. Lebend circumpolar.

Tritonium (*Fusus*) *arcticum Phil. Tab. IV, f. 1*; Fusus arcticus Phil. Beschreib. und Abbild. tom. 3, p. 119, t. (Fusus) 5, f. 5; Fusus Kröyeri Möll. Mörch Grönl.

n. 106; Spitzb. n. 24; T. Lopatini m. in vorläufig. Mittheil. Mélang. biolog. t. VI, p. 662.

Stimmt in der allgemeinen Form, in der braunrothen Farbe und auch in der Zeichnung recht gut mit der Philippi'schen Figur überein, nur sind die quer über die Windungen verlaufenden Wülste bei meinen Exemplaren mehr gebogen und obliteriren zuweilen auf der letzten Windung. Auch ist die Schale bei meinen Stücken viel dicker, was wohl mit dem Vorkommen näher an der Küste zusammenhängen mag. Die feinen eingedrückten Spirallinien treten an der letzten Windung weiter auseinander, was übrigens auch bei der typischen Form der Fall zu sein scheint. Die Zahl der Windungen ist 8 bei zwei vollständigen Exemplaren.

Höhe d. ganz. Schaale	Breite d. letzt. Windg.	Höhe d. Mdöffn.	Breite d. Mdöffn.
72 mm.	32 mm.	32 mm.	14 mm.
82 »	41 »	36 »	15 »
		Länge des Canals	11 »
			12 »

Fundort. Zwei fast vollständige Exemplare bei Korepowskoje (Lopatin), ausserdem Bruchstücke vom Cap Gostinoi und dem Jakowlewa Fl. Lebend bei Spitzbergen und Grönland, aber selten.

Tritonium (*Buccinum*) *undatum L.* Midd. Malacoz. p. 480; S. Wood. Crag Moll. I., p. 35, t. III, f. 12: Forbes l. c. n. 129; Sars l. c. p. 115; Mörch Grönl. n. 92.

Einige ganz der typischen Form (S. Wood l. c. f. 12c) entsprechende Exemplare mit gleich starken sich kreuzenden Längs- und Querlinien auf den Windungen. Einige Längsrippen (Spiralrippen) schwellen zuweilen zu Kielen an.

Fundort. An der Goltschicha, Cap Gostinoi, Fl. Kasanka, Korepowskoje simowje (Lopatin). Fossil an der Dwina (Ust-Vaga), in Schweden, Norwegen, England (schon im Coralcrag). Lebend circumpolar, früher bis zum Mittelmeer.

Tritonium (*Buccinum*) *undulatum Möller.* Möller ind. Mollusc. Grönl. p. 11; Mörch cat. Grönl. n. 98; B. tenebrosum Hanck Ann. and mag. of nat. hist. 1847, p. 327, t. 5, f. 2; Midd. Malacoz l. c. p. 486; B. grönlandicum Chemn. Sars l. c. p. 46.

Ein uns vorliegendes Exemplar von Korepowskoje simowje (Lopatin) entspricht genau einem Original-Exemplar von B. undulatum Möll. des akademischen Museums, die Schaale ist dünn, violett-braun gefärbt mit eigenthümlichem Hornglanz. Die Querfalten schwach, nur am obern Theil der Windungen sichtbar.

Höhe der ganzen Schale	Höhe der Mundöffnung
56 mm.	28 mm.

Sonst fossil gefunden in Norwegen, Schweden, England. Lebend circumpolar.

Tritonium (*Buccinum*) *tenue Gray* in Beech. voyage t. 36, f. 19; Midd. Malacoz. l. c. p. 501; T. scalariforme Beck et Möller ex Mörch cat. Grönl. n. 91; Mörch Spitzb. n. 19.

Es liegen uns ein paar unvollständige Exemplare vor, die den typischen Formen vollkommen entsprechen, durch die Dünne der Schalen, die zierliche sehr feine Längsstreifung und die schmalen scharf abgesetzten Querfalten, die von der obern und untern Seite der (6—7) Windungen ausgehend, zwischen einander hineingreifen. Die letzte Windung zeigt nur an der obern Seite Falten. Die grösste Länge taxire ich auf 42 mm, die grösste Breite 22 mm.

Fundort. Korepowskoje simowje, Cap Gostinoi, Tschaikina Fl., Kasanka Fl. (Lopatin). Fossil sonst nicht gefunden. Lebend bekannt aus Grönland, Spitzbergen, dem russischen Eis- und Beringsmeer, also circumpolar.

Tritonium (*Trophon*) *clathratum L. Tab. IV, f. 2, 3*; Midd. Malacoz. l. c. p. 454; Forbes et Hanley, vol. III, t. 3, f. 2; Mörch Grönl. n. 112; Spitzb. n. 29; Lovén Ind. mollusc. Scand. n. 83; T. Gunneri ibid. n. 84; Sars l. c. p. 47; Fusus scalariformis Gould Rep. p. 288, f. 203; Forbes l. c. n. 115; Fusus Gunneri Reeve t. 21, f. 91; Trophon scalariforme S. Wood Crag foss. I, p. 48, t. 6 f. 7 (a—c); Fusus costatus His. Leth. suec., t. 30, f. 7; Murex lamellosus Gm. Philippi Beschr. u. Abbild., Murex t. 2, f. 2.

Var. major Tab. IV, f. 3; Lovén l. c. n. 83; Sars l. c. var. a.

Unsere Form hat 7—8 Windungen, die gleichmässig gerundet sind; die Höhe der letzten Windung ist geringer, als die halbe Höhe der ganzen Schaale, die Schaale ist dünn, zerbrechlich, die Quer-Lamellen, 20—22 an der Zahl, erscheinen wirklich als solche, indem die Schale selbst ihre gleichmässige Rundung beibehält.

Höhe der ganzen Schaale	Höhe der letzten Windung	Breite der letzten Windung
24 mm.	14 mm.	10 mm.
20 »	12 »	9,5 »

Fundort. In der Nähe des Schaitanberges, an der Goltschicha (Lopatin).

Var. Gunneri Sars Tab. IV, f. 2. Sars l. c. p. 47; Trit. Gunneri Lov. l. c. n. 84.

Die Schaale ist dicker; die Wölbungen der Umgänge nach unten allmählich, nach oben steiler abfallend, so dass eine Art Kante am obern Drittel der Umgänge entsteht. Die Lamellen ragen weniger vor und sind dicker, es scheint, als ob die Schalensubstanz selbst sich zu schwachen Querfalten erhöbe. Die Zahl der Lamellen ist ziemlich regelmässig 15, sie biegen sich an der Kante etwas nach der Mundöffnung zu, die übrigens bis auf ihre etwas eckigere Form im obern Theil ganz der vorher besprochenen Form gleicht. Die Höhe der letzten Windung übertrifft etwas die halbe Gesammtlänge der Schaale.

Länge der ganzen Schaale	Höhe der letzten Windung mit dem Kanal
29 mm.	20 mm.
33 »	24 »

Länge des Kanals	Breite der letzten Windung	Höhe der Mundöffnung
8 mm.	15 mm.	16 mm.
— »	17,5 »	19 »

Fundort. Korepowskoje simowje, Cap Gostinoi, Fl. Jakowlewa (Lopatin), also mehr landeinwärts, in älterem Gebiet.

In der Jarzynski'schen Sammlung von der Küste des russischen Lapplands sind wohl erhaltene und abgeriebene Exemplare des echten T. Gunneri Lovén enthalten; letztere stimmen vollständig mit meinen Exemplaren überein, da sie eben nur auch eine Andeutung der ohrförmigen Flügel auf den Querwülsten enthalten. Ich folge Middendorff und Sars in der Vereinigung von T. clathratum und Gunneri, obgleich ich selbst keine Zwischenformen gesehen habe.

Tritonium clathratum ist weit verbreitet in den Quartär-Ablagerungen von Schweden, Norwegen und den brittischen Inseln. In England kommt sie schon im Red Crag vor. Lebend ist sie circumpolar; die kleinern Formen reichen nach Süden bis zum Sunde, bis zu der Südküste von Irland und bis in die tartarische Meerenge (Schrenck).

Mangilia? plicifera S. Wood, T. IV, f. 4, 5. Clavatula plicifera S. Wood Crag Mollusca, p. 64, t. 7, f. 15.

Die Wood'sche Darstellung beruht auf einem mangelhaften Exemplar aus dem Crag, dessen Abbildung doch gut mit unsern zwei Exemplaren übereinstimmt. Ihre Form ist spindelförmig, wenig bauchig; es sind 8 flach gewölbte Windungen vorhanden, die zur Naht stärker abfallen, so dass unter dieser eine Kante entsteht, die wohl bei frischen Exemplaren noch deutlicher sein muss; die Oberfläche ist regelmässig mit dicht stehenden (bis 20) stumpfen, schräg verlaufenden Querfalten besetzt, die an der erwähnten obern Kante nach der Mündung zu gebogen sind. Nach der Mundoffnung hin werden die Falten weniger regelmässig und lösen sich in Anwachsstreifen auf; quer über die Falten laufen undichte undeutliche Längslinien; die Mündung oval, nach unten verschmälert.

Höhe d. ganz. Schaale	Breite d. letzt. Wind.	Höhe d. Mdöffn.	Breite d. Mdöffn.
29 mm.	11,5 mm.	— mm.	4 mm.
18,5 »	9 »	10 »	— »

Fundort. Korepowskoje und Mündung des Jakowlewa-Fl. (Lopatin).

Mangilia (Bela) turricula Mont. Forbes et Hanley, vol. III, p. 450, t. 3, f. 7, 8; Pleurotoma turricula Forbes cat. l. c. n. 123; Clavatula turricula S. Wood l. c. I, p. 62, t. 1, f. 13; Tritonium turricula Lovén l. c. n. 87; Gould l. c. f. 193; Pleurotoma turricula Mörch Grönl. n. 77; Reeve f. 162.

Eine sehr constante Form, die keinerlei Verwechselung zulässt.

Länge d. ganz. Schaale	Höhe d. letzt. Wind.	Breite d. letzt. Wind.	Mdöffn.
12 mm.	8 mm.	6 mm.	7 mm.
10 »	7 »	5 »	5,4 »
13 »	7 »	6 »	— »

Eine kürzere, etwas abweichende Form von der Goltschicha-Mündung habe ich T. IV, f. 8 abbilden lassen. Da ich ganz ähnliche durch Jarzynsky aus dem russischen Eismeer erhalten habe, zweifele ich nicht mehr an der Zugehörigkeit dieser Form zu M. turricula.

Es liegt noch einstweilen eine als Varietät *laevigata* zu betrachtende Form vor, mit verhältnissmässiger kürzerer letzter Windung und mit viel weniger deutlichen Längs- und Querrippen. Einiges an der Zeichnung scheint auch durch Abnutzung verwischt zu sein.

Länge d. Schaale	Höhe d. letzt. Wind.	Breite d. letzt. Wind.	Höhe d. Mdöffn.
13 mm.	8 mm.	6 mm.	6,4 mm.

Fundort. Alle Exemplare um Korepowskoje simowje von Lopatin gefunden; ausserdem aus dem englischen Crag und den dortigen Quartärschichten bekannt. Lebend, wie es scheint, circumpolar. Neuerdings auch im russischen Eismeer von Jarzynski gefunden.

Mangilia Trevellyana Turt.[1]) *T. IV, f. 6, 7;* Clavatula Trevellyana Wood. l. c. I, p. 63, t. 7, f. 14; Forbes et Hanley III, p. 452, t. 112, f. 12; Sars l. c. p. 48 und p. 115; Fusus harpularius Gould l. c. f. 191; Tritonium harpularium Lovén l. c. n. 88; Sars Lofodd. p. 187; Pleurotoma Woodiana Möll. ex Mörch Grönl. n. 79; Pleurotoma leucostoma Reeve f. 278.

Zu unsern vorliegenden Schalen passen gut die Abbildungen von Clavatula Trevellyana Wood l. c. und Pleurotoma leucostoma Reeve l. c. Die Gould'sche Figur des Fusus harpularius ist stärker in die Länge gezogen. Ich habe nur wenig Exemplare, von denen ich die zwei besten habe abbilden lassen, die eine wenig auffallende Kante am obern Theil der Windung zeigen, und deren hohe 20 Querfalten fast bis zur Basis verlaufen; parallel den Falten verlaufen, mit den Längsstreifen sich kreuzend, noch ganz feine Streifen. Die Mündung ist nicht zum Kanal ausgezogen und zeigt keinen deutlichen Einschnitt.

1) Ich habe einige Schwierigkeit darin gefunden, ob ich meine Art M. Trevellyana oder harpularia nennen sollte, namentlich, da Sars in seiner oft citirten Arbeit beide Arten anführt. Nun wird aber die sehr kenntliche P. leucostoma Reeve f. 278 sowohl von Mörch zu P. Woodiana und harpularia citirt, als von Forb. et Hanley zu P. Trevellyana; ich kann mich also über die Identität beider Arten beruhigen, namentlich da auch M. Andrew in seiner Liste von Finnmarken nur P. Trevellyana aufzählt. Unsere Form ist grösser als die englische Trevellyana und stimmt darin besser zu Trit. harpularium Lovén, Gould.

Höhe der ganzen Schnecke	Höhe der letzt. Windung	Dicke der letzt. Windung
18 mm.	11 mm.	9 mm.
13 »	8 »	7 »

Fundort: Die Exemplare stammen beide von der Ssopotschnaja Korga (Lopatin). Pleurotoma Woodiana oder Mangilia Trevellyana wird von den brittischen Küsten, Norwegen, Grönland und der Ostküste N.-Amerikas lebend angeführt; fossil aus Norwegen und dem englischen Crag.

Brachiopoden.

Rhynchonella psittacea Gm. Sars l. c. p. 96; Mörch Grönl. c. n. 235; Spitzb. n. 79; Terebratula psittacea; Midd. Malacoz. l. c. p. 517, t. 11, f. 11—17; Forbes l. c. n. 1.

Fundort. In Bruchstücken bei Cap Gostinoi von Lopatin gefunden. Ausserdem fossil aus der Glacialformation bekannt in England, Norwegen, Canada. Lebend circumpolar.

Acephalen.

Pecten islandicus O. F. Muell. Midd. l. c. p. 526, t. 12, f. 7, 8; Sars l. c. p. 34, 97; Forbes l. c. n. 76; S. Wood l. c. p. 40, t. 5, f. 1; Mörch cat. Grönl. n. 199; Spitzb. n. 75; Lovén l. c. n. 230.

Ganz die Form, wie sie noch lebend im russischen Eismeer vorkommt, die Schalen immer getrennt. Erreicht sehr grosse Dimensionen, z. B. Länge (von vorn nach hinten) 84 mm., Höhe 91 mm.

Fundort. Sehr verbreitet in den postpliocenen Meeresschichten am Jenissei, nach der Mündung zu besonders häufig. So: Swerewo (Saweljew), Tuxieda, Korepowskoje, C. Dorofejew, C. Gostinoi, Tschaikina Fl., Goltschicha Fl., Jakowlewa Fl., Ssidorowy Jary (Lopatin). Sonst fossil bekannt aus den Clyde leds in Schottland, Schweden, Norwegen, Canada, bei Ssiska an der Dwina (Barbot de Marny). Lebend circumpolar.

Pecten groenlandicus Sow. Midd. l. c. p. 529; Sars l. c. p. 35; Lovén l. c. n. 239; Mörch catal. Grönl. n. 201; Spitzb. n. 76.

Stimmt sehr gut zu Exemplaren aus dem russischen Eismeer. Zwei wohl erhaltene Schaalen und einige Bruchstücke sind vorhanden; die Länge misst 18 mm., die Höhe 17 mm.

Fundort. Sopotechnaja Korga, Schlucht bei Kostina letowje (Lopatin). Sonst fossil in Norwegen gefunden. Lebend an den Küsten von Finnmarken, dem russischen Lappland, Spitzbergen, Grönland und der Mellvillinsel.

Mytilus edulis L. Midd. l. c. p. 541, t. 13, f. 7—10, t. 14, f. 1—8; Lovén l. c. n. 252; Sars l. c. p. 39, 100; Forbes l. c. n. 74; Mörch catal. Grönl. n. 197; S. Wood l. c. p. 52, t. 8, f. 9.

Nur Bruchstücke, die aber vollkommen zu lappländischen Exemplaren passen. Die Schalen unserer Stücke sind auffallend dünn.

Fundort. Korepowskoje, Korga Fl., Ssidorowy Jary, beim frühern Hause unfern Jakowlewa kossa (Lopatin). Sonst fossil bekannt aus England, Norwegen, Schweden, Spitzbergen, Canada. Lebend im ganzen Norden bis in die Ostsee.

Nucula tenuis Mont. var arctica Sars l. c. p. 36, f. 52—56, N. expansa Reeve, Torell Spitzberg. mollusc. p, 139; Mörch Spitzb. n. 62; N. inflata Hanck, Annal. of nat. hist. 1846, f. 5, f. 13, 14; Mörch catal. Grönl. n. 181; Sow. Thes, conch. IV, Nucula n. 34, t. 4, f. 115, 116.

Stimmt gut zu grönländischen Exemplaren der N. inflata Hauck.

Höhe	Länge
10,5 mm.	12 mm,
9,5 »	11 »

Fundort. Tuxieda, Korepowskoje (Lopatin). Sonst fossil in Norwegens Glacialformation. Lebend von Grönland, Spitzbergen und Finnmarken bekannt.

Yoldia arctica Gray. Torell Spitzb. Mollusc. p. 145; Sars l. c. p. 37, f. 59—74; Nuculana arctica Mörch Spitzb. n. 65; Nuculana glacialis Mörch catal. Grönl. n. 188; Arca glacialis His. Leth. suec. p. 60, t. 30, f. 13; Leda glacialis Sow. Thesaur., III, Nuculidae n. 68, t. 2, f. 30, 31.

Unsere Form neigt sich bald mehr zu N. portlandica Hitchc, Reeve, bald mehr zu N. siliqua Reeve s, Belcher Arct. voy, p. 396, t. 33, f. 3, 4, die schon im Thesaurus conch. und von Sars zusammengezogen werden.

Die Unterschiede liegen in der dunklern Farbe, der bedeutendern Grösse und Dicke, den stärkern concentrischen Streifen und dem weniger vorspringenden Winkel der Schale bei der N. siliqua, die vorzugsweise auf unsere Muschel passt und von Sars l. c. auch als besondere Varität aufgeführt wird. Hisinger's Abbildung stellt eine mit unserer durchaus identische Muschel dar. Unser grösstes Exemplar hat, wie die grössten norwegischen fossilen Exemplare, 20 mm. Länge bei 13 mm. Höhe. Torell führt noch feine Radialstreifen an, die ich nicht habe finden können, obgleich die Epidermis bei mehreren Exemplaren wohl erhalten ist. Noch einige Maasse bei kleinern Exemplaren:

Höhe	Länge	Dicke
7,5 mm.	13 mm.	6 mm.
6 »	10 »	5 »
7,5 »	12 »	— »
13 »	18 »	8 »

Fundort. Oberhalb Dudino bei Cap Uboini; besonders häufig am linken Jenisseiufer in der Umgebung von Cap Dorofejew in den obern Thonschichten von Lopatin gefunden. Sonst fossil in Schweden, Norwegen, Canada, nach Sars auch in Eng-

land, doch bezieht sich die Angabe nur auf ein bei den Skye-Inseln aus dem Meeresboden hervorgeholtes Exemplar, das mit andern jetzt dort verschwundenen Arten, wie Pecten islandicus, zusammen gefunden wurde. Lebend bei Spitzbergen, Grönland und an den Küsten des arktischen Amerikas.

Leda pernula Müll. Torell l. c. p. 141: Sars l. c. p. 36, 99; Lovén l, c. n. 260; Mörch catal, Grönl. n. 185; S. Wood l. c. II., p. 93, t. 10, f. 13; Nuculana pernula Mörch Spitzb. n. 63.

Ich habe zweierlei hierher gehörige Formen vor mir, von denen die eine die echte pernula ist, die andere dickere, kürzere, die L. buccata Stenstr. Möll. ind. moll. Grönl. p. 17; Sow. Thes. III. n. 15, t. 5, f. 63, 64; Mörch catal. n. 184 zu sein scheint.

Die Maasse sind folgende bei der echten L. pernula:

Länge	Höhe	Dicke
21 mm.	12 mm.	— mm.
25 »	13 »	— »
17 »	9 »	5 »

Bei L. buccata:

Länge	Höhe	Dicke
24 mm.	14 mm.	10,5 mm.
23 »	14 »	10 «
17 »	10 »	7 »

Ich kann mich nicht entschliessen, nach dem mir vorliegenden Material die Arten zu trennen.

Fundort. Die echte L. pernula bei Tuxieda und dem Kasanka Fl, (Lopatin). Die L. buccata häufiger: Kasanka Fl., Korepowskoje, Korga Fl., Goltschicha Fl. (Lopatin). Fossil ist L. pernula aus Norwegen, Schweden, Ust-Vaga an der Dwina (Barbot de Marny!) und England bekannt. Lebend an den Küsten Norwegens, Grönlands, Spitzbergens und aus dem ganzen arktischen Amerika. Leda buccata soll besonders an Grönlands Küsten häufig sein.

Cardium islandicum L. Midd. l. c. p. 554; Gould l. c. p. 89, f. 58; Mörch l. c. n. 178; Forbes l. c. n. 59; C. ciliatum Fabr. bei Mörch Spitzb. n. 58

Stimmt mit den Exemplaren des russischen Eismeers vollkommen überein; die Zahl der Rippen, die meist scharfkantig prismatisch sind und zuweilen feine Anwachsstreifen zeigen, ist sehr constant. Die Grösse ist sehr variabel.

Das Studium abgenutzter Exemplare, die sich in der Jarzynski'schen Sammlung befinden, hat mich darauf gebracht, das C. decoratum Grewingk aus den pliocenen Schichten der aleutischen Inseln (s. Verhandl. der mineral. Ges. 1849, p. 347, t. 4, f. 3) mit C. islandicum zu vereinigen.

Höhe	Länge
45 mm.	42 mm.
13 »	13 »
26 »	26 »

Fundort. Tuxieda (sehr häufig), Korepowskoje, Jakowlewa Fl., C. Gostinoi, C. Dorofejew, Durakowo, Korga Fl. Sonst fossil: Ust-Vaga an der Dwina (Barbot de Marny), Canada. Lebend an den Küsten des arktischen Amerikas bis Massachusets hinunter, bei Grönland, Spitzbergen, im russischen Eismeer bei Kolgujew, Nowaja semlja und Lappland (Jarzynski).

Cardium groenlandicum Chemn. Midd. l. c. p. 557, t. 16, f. 6—9; Gould l. c. p. 92; Forbes l. c. n. 60; Mörch Grönl. n. 180; Spitzb. n. 59; S. Wood l. c. II, p. 160, t. 13, f. 1, a—d; Schrenck, Reise II, p. 516.

Entspricht durchaus den lebenden Exemplaren von Nowaja semlja.

Höhe	Länge
57 mm.	65 mm.
56 »	52 »

Fundort. Tuxieda, Korepowskoje, Jakowlewa Fl., C. Dorofejew. Sonst fossil bei Ssiska an der Dwina (Barbot de Marny), Canada, in dem rothen Crag Englands und in den Tertiärschichten der Aleuten und der Insel Sachalin. Lebend circumpolar, südlich bis in die tartarische Meerenge (Schrenck).

Astarte[1]) *scotica* Mat. et Rack ex Midd. l. c. p. 560, t. 16, f. 10—12, t. 17, f. 1, 2; Midd. Reise II, p. 250, t. 20, f. 1—4; A. elliptica Brown bei Forbes et Hanley II, p. 459, t. 30, f. 8; Forbes cat. n. 38; Sars l. c. p. 40; A. sulcata S. Wood II, p. 182, t. 16, f. 52.

Nach Middendorf durch dickern Rand und breitere Wellenfalten, die bis zum Rande gehen, von A. compressa unterschieden. Unsere Exemplare stimmen mit denen des russischen Eismeers überein.

Höhe	Länge
24 mm.	30 mm.
10 »	14 »
16 »	21 »

Fundorte. Ziemlich häufig, oberhalb Dudino bei Uboini Myss mit Yoldia arctica, Fl. Korga, Fl. Goltschicha, Swerewo. Sonst fossil in Schweden, Norwegen, England, Ust-Vaga an der Dwina. Lebend circumpolar bis Schottland und Bohuslän nach Süden hinabsteigend.

1) Bei dieser Gattung muss ich noch besonders hervorheben, was ich schon zu Anfang gesagt habe, dass ich bei der schwierigen und unklaren Synonymie derselben, mich durchaus an die Malacozoologia rossica von Middendorff halten werde, da das diesem Werke zu Grunde liegende Material auch mir vorgelegen hat.

Astarte compressa Mont. ex Midd. l. c. p. 560; Mörch Grönl. n. 161; Spitzb. n. 54; A. elliptica S. Wood II, p. 181, t. 16, f. 7.

Es scheint, dass diese Art von neuern Schriftstellern für gewöhnlich von der vorigen nicht getrennt wird. Als A. compressa Mont. wird gewöhnlich A. striata Leach angesehen, die gerade durch ihre starke Wölbung kenntlich ist. S. Wood citirt unter seiner compressa neben andern sogar auch Middendorff, was wohl einfach darauf hinweist, dass er die Beschreibung nicht nachgelesen hat. Das subfossile Exemplar vom Taimyr, das Middendorff l. c. zu dieser Art zieht, scheint mir wegen seiner deutlichen Einkerbungen am Rande zu A. danmoniensis Mont. Midd. zu gehören.

Fundort. Unsere wenigen Exemplare hat Lopatin bei Korepowskoje gesammelt. Unsere Art scheint weit verbreitet sowohl fossil in den nordeuropäischen Glaciallagern, als im Eismeer zu sein, doch kann ich sie der zweifelhaften Synonymie wegen nur aus dem russischen Eismeer von Nowaja semlja und Lappland mit Sicherheit anführen.

Astarte Danmoniensis Mont. ex Midd. l. c. p. 560, t. 17, f. 3; Sars l. c. p. 102; A. crebricostata Forb. Ann. of nat. hist. 1847, t. 9, f. 4 (die auch von Sars zu unserer Danmoniensis gezogen wird.) S. Wood II, t. 17, f. 6? Mörch Grönl. 168, Spitzb. n. 55.

Wir haben nur wenige glatte Exemplare, die durch Mangel der Zähnelung am Rand etwas abweichen, aber die Schalenzeichnung stimmt im übrigen genau mit den von Middendorff bestimmten des russischen Eismeers. Es gehen 6—7 Falten auf $1/2$ Centimeter und es lassen sich im Ganzen 28—30 schmale scharfe Falten mit breitern Zwischenräumen unterscheiden. Dic Länge unseres besten Exemplars ist 22 mm., die Höhe 18 mm.

Fundort. Korepowskoje simowje (Lopatin). Sonst fossil in grosser Menge bei Ssiska an der Dwina (Barbot de Marny) gefunden, genau übereinstimmend mit den Exemplaren des russischen Eismeers, ausserdem in Norwegen, und, wie es scheint, auch in England. Lebend ist sie ausser dem russischen Eismeer an der Küste von Norwegen und Grönland bekannt.

Astarte striata Leach. Midd. Malacoz. l. c. p. 562; Gray Zool. of Capt. Becchey's voyage, t. 44, f. 9; Lovén l. c. n. 276; Mörch Grönl. n. 171; A. compressa Forb. et Hanl., t. 30, f. 1, 2, 3; Forbes catal. n. 41; S. Wood II, p. 183, t. 16, f. 8; Sars l. c. p. 40, 103.

Die meisten unserer Exemplare zeigen die grönländische Form mit regelmässigen Streifen und wenig vorspringender Spitze. Die Durchschnittsmaasse sind etwa: Länge 14 mm. und Höhe 12 mm. Ein auffallend grosses, sonst nicht verschiedenes Exemplar zeigte eine Länge von 19 mm. und eine Höhe von 16 mm.

Fundort. Korepowskoje, Jakowlewa Fl., C. Gostinoi, Korga Fl., Goltschicha Fl., Kasanka Fl. Sonst fossil an der Dwina (Ust-Vaga), Norwegen, Schweden, England. Lebend circumpolar.

Bei dieser Art erwähne ich noch einer abweichenden Form, die ich T. IV, F. 13 habe abbilden lassen, die am meisten an A. castanea Gould Report of Massachus., p. 76, f. 45, erinnert, durch ihren vorspringenden Wirbel und die feine Streifung der Schaale, die nur auf der olivenbraunen Epidermis vorhanden scheint. Doch fehlen zur Identificirung die Randkerben und die dickere Schale der A. castanea.

Höhe	Länge
14 mm.	13,5 mm.
17 »	17,5 »

Fundort. In wenigen Schaalen von Lopatin bei C. Gostinoi und an der Ssopotschnaja Korga gefunden.

Astarte corrugata Brown. Midd. l. c. p. 562; Lovén l. c. n. 275; A. borealis Forbes catal. n. 37; S. Wood l. c. II, p. 175, t. 16, f. 3, a—d; A. semisulcata Mörch cat. Grönl. n. 170, Spitzb. n. 56; A. arctica Gray bei Sars l. c. p. 40; Astarte sp. Lyell in Philosoph. Transact., p. 36, t. 2, f. 23; A. lactea Gray in Becchey voyage, t. 44, f. 12.

Genau die Middendorff'sche Muschel von Nowaja semlja und die in Becchey's Reise abgebildete aus dem Beringsmeer. Wir haben sie in verschiedenen Alterszuständen und Grössenverhältnissen, aber immer unverkennbar. Es ist eine der gemeinsten Muscheln am untern Jenissei, die an Häufigkeit nur von Tellina lata und Saxicava arctica übertroffen wird, ich zählte 23 Fundorte unter meinen Exemplaren, daher ich diese nicht weiter specificiren werde. Sie findet sich von Durakowo und Tolstoi nos bis zur Mündung fast überall, nur am Tuxieda ist sie mir nicht aufgestossen. Ausserdem habe ich Exemplare vom Handelsweg an die Boganida durch Sotnikow erhalten. Anderweitig fossil ist sie bekannt von Ust-Vaga an der Dwina, von Schweden (Uddevalla), Norwegen, Canada, Grossbrittanien. Lebend circumpolar.

Cyprina islandica L. Midd. l. c. p. 565; Sars l. c. p. 40; Mörch cat. Grönl. n. 175; Gould l. c. p. 82; Forbes cat. n. 44; Lovén l. c. n. 278; S. Wood l. c. II, p. 196, t. 18, f. 2.

Gleicht vollkommen den lappländischen Exemplaren unseres Museums.

Fundort. 2 Werst oberhalb Durakowo, in der mittlern und tiefsten Schicht mit Saxicava arctica und Balanus porcatus. Sonst fossil in Norwegen, Spitzbergen (Nordenskjöld) England; zur spätern Tertiärzeit bis zum Mittelmeer verbreitet. Lebend an den Küsten des russischen Lapplands, bei Norwegen, Grönland und südlich an der N.-O. Küste Amerikas bis Massachusets.

Saxicava pholadis L. Midd. Malacoz. l. c. p. 574; Reise II, p. 253, t. 24, f. 1—7; S. arctica Schrenck Reise II, p. 553; Mörch Grönl. n. 151; S. rugosa Forbes cat. n. 23; Lyell phil. transact. I, p. 35, t. II, f. 24—29; Mörch Spitzb. n. 48; S. arctica et rugosa Sars l. c. p. 41; Lovén l. c. n. 294, 295; S. arctica et rugosa Forb. Hanley britt. moll. II, p. 141 und 146; S. Wood II, p. 286, 287, t. 29, f. 3, 4.

Ich folge Schrenck und Middendorff bei Vereinigung der verschiedenen Formen, die als S. arctica, rugosa u. s. w. unterschieden sind, da es mir nicht gelungen ist, scharfe Grenzen zwischen ihnen zu finden bei dem reichen Material, das ich sowohl selbst vom untern Jenissei mitgebracht habe, als es auch schon früher aus dem russischen Eismeer hier vorhanden war.

Ich unterscheide zwei Hauptvarietäten:

a. *Saxicava pholadis* His. Leth. suec. p. 67, Linné Westgota Resa t. 5, f. 2, Lyell l. c. t. 2, f. 24—26, S. rugosa auct. Ziemlich gleich breit von vorn nach hinten mit schwach verdickter Schaale und wenig vorspringendem Schnabel. Die Maasse eines mittlern Exemplars sind: Länge 55 mm., Höhe 25 mm., Schaalendicke 3 mm.

b. *Saxicava arctica auct.* höher und kürzer, wird im Alter fast herzförmig durch die vorspringenden Vorder- und Hinterecken und den stark vorragenden Schnabel. Die Schaale wird weit dicker und sieht bei ältern Exemplaren wie aus mehreren in einander geschachtelten Exemplaren gebildet aus. An einem charakteristischen Exemplar dieser Form fand ich die Länge 29 mm., die Höhe 20 mm. und die Dicke der Schaale 4 mm. Die Middendorff'schen Taimyrexemplare, Reise II, t. 24, f. 2, 3, sind Zwischenformen zwischen beiden Varietäten, die zwar wie bei S. arctica die grösste Breite am Hinterrande zeigen, noch aber keine deutliche Ausbuchtung an der Bauchseite.

Fundort. Die Saxicava ist geradezu die gemeinste Muschel in den postpliocenen Schichten des untern Jenissei, beide Varietäten kommen unter einander gemengt vor. Sie geht bis Dudino hinauf, wo sie die einzige Meeresmuschel der dortigen Deluvialthone ist und fand sich auch mit Bruchstücken von Balanus sulcatus und Bruchstücken einer nicht zu bestimmenden Astarte in den Thonlagern unter der Mammuthstätte. In den sandigen Thonen am Fuss des Tuxieda fand sie sich nicht, wohl aber am Flussufer freiliegend, ausgewaschen aus den tiefsten Schichten. In anderweitigen postpliocenen Schichten ist unsere Saxicava fast überall gefunden, so an der untern Dwina (die Form rugosa), der untern Petschora, am Taimyr, in Norwegen, Schweden, den brittischen Inseln (schon im Crag) und in Canada sowohl, als in den Glaciallagern der nördlichen Vereinigten Staaten. Lebend ist sie circumpolar und reicht nicht blos weit in die gemässigte Zone

hinein, sondern scheint fast in allen Meeren verbreitet zu sein. Immer aber erreicht sie im Eismeer ihre grösste Entwicklung.

Tellina solidula Pult. Midd. Malac. l. c. p. 587, Reise II, p. 260, t. 22, f. 3—6; Sars l. c. p. 40; Lovén l. c. n. 299; T. tenera Mörch n. 158; T. baltica Forbes l. c. n. 29 (der die T. groenlandica unter n. 30 besonders aufführt, die von Sars auch hierher gezogen wird); S. Wood II, p. 231, t. 22. f. 1 a—c; Macoma tenera Mörch Spitzb. n. 52.

Unsere Exemplare stimmen mit lappländischen und grönländischen (als T. groenlandica Beck hierher gesandt) vortrefflich überein, durch ihre rundere Form unterscheiden sie sich etwas von baltischen Exemplaren.

Fundort. In der Nähe des Korga-Flüsschens bei einem verlassenen Hause am 16. August von Lopatin in einigen Exemplaren gefunden. Sonst fossil an der untern Dwina in Norwegen, Schweden, Grossbrittanien, Canada. Lebend circumpolar und sonst weit verbreitet bis in die Ostsee und ins schwarze Meer, besonders in wenig salzigem Wasser.

Tellina lata Gm. Midd. Malacoz. l. c. p. 578, t. 17, f. 8—10; Reise II, p. 257, t. 23, f. 1—5; Lovén l. c. p. 297; Wood l. c. II, p. 228, t. 21, f. 6; T. sabulosa Mörch Grönl. n. 156; T. calcarea Forbes l. c. n. 31; T. proxima Sars l. c. p. 40, f. 97; Macoma calcarea Mörch Spitzb. n. 51.

Entspricht durchaus den lappländischen und andern nordischen Exemplaren unserer Sammlung.

Fundort. Ueberall verbreitet; es ist die Muschel, die ich am höchsten hinauf am Jenissei noch bei Plachino in einem geröllreichen Sande in den untersten Schichten des dortigen hohen Ufers gefunden habe. Auch sonst ist sie in den Glacialablagerungen anderer Gegenden weit verbreitet, so am Taimyr, an der untern Dwina, in Norwegen, Schweden, Grossbrittannien und Canada. Lebend ist sie circumpolar, geht bis ins Kattegat und an die N.-O.-Küste von Grossbrittannien hinab.

Mya truncata L. Midd. Malacoz. l. c. p. 585, t. 19, f. 13—15; Reise II, p. 266, t. 25, f. 11—14; Sars l. c. p. 41; Lovén l. c. n. 333; Mörch Grönl. n. 148; Spitzb. n. 46; S. Wood l. c. II, p. 277, t. 28, f. 1 a—f.

Die gewöhnliche Form, Forbes et Hanl. l. c. I, t. 10, f. 1. 2, 3; S. Wood l. c. f. 1 a, b.

Fundort. Tuxieda, Korepowskoje, C. Gostinoi, Goltschicha Fl., Kasanka Fl., Jakowlewa Fl. (Lopatin). Auch sonst in allen Glaciallagern und im englischen Crag und lebend circumpolar, weiter nach Süden vordringend als die var. uddevallensis.

Var. Uddevallensis Forb., höher, stark verkürzt, dickschaaliger. Forbes catal. n. 7; Hanck. Ann. nat. hist. t. 13, f. 15; Lyell Transact. Geol. soc. VI, t. 16, f. 5, 6; S. Wood l. c. t. 28, f. 1c.

Fundort. Häufiger als die vorige, Korepowskoje, Jakowlewa Fl., C. Dorofejew (Lopatin). Sonst fossil mit der vorigen in allen Glaciallagern, lebend circumpolar.

Mya arenaria L. Midd. Malacoz. l. c. p. 586; Reise II, p. 268, t. 24, f. 12; Lovén l. c. n. 332; Forbes l. c. n. 8; Mörch l. c. n. 149; S. Wood l. c. II, p. 279; t. 28, f. 2 a—f.

Es liegen mir einige wenige kleine dünnschaalige Exemplare vor, die ich nach der Form der Schaale und der Mantelbucht zu dieser Art bringe.

Fundort. Tuxieda, Korepowskoje (Lopatin). Fossil mit der vorigen Art. Lebend circumpolar und weit nach Süden vordringend bis an die Küsten Englands und in die Ostsee.

Pholas crispata L. Lovén l. c. n. 342; Forbes et Hanl. I, p. 114; Schrenck, Reise II, p. 595; Sars l. c. p. 42; S. Wood l. c. p. 296, t. 30, f. 9.

Ein Bruchstück bei C. Gostinoi von Lopatin gefunden, das sich aber vollkommen mit den schönen Exemplaren identificiren lässt, die ich von Ssiska an der untern Dwina durch Herrn Barbot de Marny erhalten habe. Fossil findet sich die Art sonst in Schweden, Norwegen, Grossbrittannien (schon im Crag). Lebend an beiden Küsten des nördlichen atlantischen Oceans und an der Küste von Sachalin. Die frühere circumpolare Verbreitung ist also jetzt unterbrochen.

Bryozoen.

Lepraria variolosa Johnst. T. IV, f. 16; Johnst. brit. cor. p. 317, t. 55, f. 8, 9; Sars l. c. p. 95; Sars Reise Lofod. p. 148; Cat. Brit. Mus. t. 74, f. 3, 4, 5, t. 15.

In reichlicher Menge als Ueberzug auf Balanus sulcatus; die Zellen oblong, fast cylindrisch, an den Seiten mit feinen erhabenen Fältchen (perpendicular zur Längsrichtung) in schmalem Kranze umgeben. Die Oeffnung ganz rund, oder an der Basis mit einem schmalen Einschnitt (s. Johnst. l. c. f. 8).

Unsere Exemplare stammen von Korepowskoje (Lopatin). Lebend scheint sie im Norden weit verbreitet zu sein und kommt auch in den Glacialablagerungen Norwegens vor.

Lepraria sp. T. V, f. 17.

Die Zellen unregelmässig vertheilt, eiförmig, die Mundöffnung quer elliptisch. An ihren Berührungslinien keine Punkte oder Falten. Als Ueberzug auf einer Saxicava rugosa und einem Pecten groenlandicus angetroffen.

Idmonea punctata Busk T. IV, f. 18; Busk. brit. tert. Polyz. p. 104, t. 16, f. 3.

Cylindrische, oft verästelte Stämmchen von $\frac{1}{2}$—$\frac{2}{3}$ Linie Dicke mit strahligem Durchschnitt. Die Oberfläche mit feinen Punkten bedeckt, dazwischen grössere runde, etwas vertiefte Oeffnungen, die zerstreut oder im Quincunx stehen. Ich habe genau diesen Thierstock in schönen Exemplaren zierlich verästelt aus dem Eis-

meer bei Kola durch Herrn Sidorow erhalten. Unser subfossiles Stück hat Lopatin von der Sopotschnaja Korga mit andern Bryozoen mitgebracht.

Cellepora pymicosa Johnst. T. IV, f. 19; Johnst. l. c. p. 295, t. 52, f. 1, 2, 3, var. ramosa Sars Lofod. p. 147.

Mit unregelmässig verzweigten, fast cylindrischen Aesten. Auch von der Ssopotschnaja Korga durch Lopatin gebracht, scheint auch jetzt im russischen Eismeer häufig zu sein. Ich habe ein Exemplar von Pecten islandicus gesehen, das ganz mit verschieden geformten Auswüchsen dieser Cellepora bedeckt war.

Annelida.

Es liegen mir zwei *Spirorbis*-Formen vor, die ich einstweilen nicht genau habe bestimmen können nnd die auf unserer Tafel beide abgebildet sind.

Die eine (T. IV, f. 15) entspricht am meisten der Serpula nautiloides L. Gould Report. f. 3, mit übergreifenden Windungen; die glatte ansitzende Seite zeigt die Windungen getrennt. Sie sass häufig anf einem Exemplar des Trophon clathratum.

Die andere (f. 14) hat ganz getrennte Windungen. Sie fand sich im Innern eines der beiden Exemplare von Fusus arcticus und in linem Tritonium von Korepowskoje simowje.

Crustacea.

Balanus porcatus Da Costa; Darwin fossil. Cirrhip. p. 21, t. 1, f. 5; Sars l. c. p. 48; B. sulcatus Lam. Forb. l. c. n. 1; His. Leth. suec. p. 85.

Fundort. Sehr verbreitet am untern Jenissei, Tuxieda, in der Gyda-Tundra in den Thonen unter dem Mammuth, Korepowskoje, Cap Gostinoi, Fl. Jakowlewa, Ssopotschnaja Korga, Cap Dorofejew (Lopatin). Sonst fossil am Taimyr, an der untern Dwina, Norwegen, Schweden, im Crag und den Glaciallagern von England. Lebend an den Küsten des russischen Lapplands, Norwegen, Brittische Inseln, Grönland, N.-O.-Küste von N.-Amerika.

Balanus crenatus Brug. Darw. l. c. p. 23, t. 1, f. 6; Sars l. c. p. 48.

Fundort. Korepowskoje (Lopatin). Sonst fossil aus dem Crag, Norwegen und aus Canada bekannt. Lebend an den Küsten N.-Europas und N.-Amerikas.

Balanus Hameri Asc. Darw. p. 24, t. I, f. 7, t. II, f. 1; B. uddevallensis L. Westgot. Resa t. 5, f. 1; Lyell, philos. transact. vol. I, t. 2, f. 34, 35; Forbes l. c. n. 3; B. tintinnabulum His. Leth. suec. p. 85.

Fundort. Immer in einzelnen Schaalenstücken, während die vorigen Arten in ganzen Exemplaren vorkamen, bei Tuxieda, Korepowskoje, Goltschicha, Cap Gostinoi, Fl. Jakowlewa (Lopatin). Sonst fossil in Schweden, Canada, im Crag und an der Dwina bekannt. Lebend an den Küsten von Massachusets, Finnmarken, Island und Schottland nach Darwin.

Bemerkungen über das Klima.

Unter den Mitgliedern der Lopatin'schen Expedition befand sich Herr Merlo, der nach unserer Rückkehr im Herbst 1866 am untern Jenissei blieb und dort, in Tolstonossowskoje, sein meteorologisches Tagebuch, das er im Juni 1866 begonnen, bis zum August 1867 fortsetzte. Der Anfang dieses Tagebuches, bis zum 31. August n. St. 1866 reichend, wurde mir von Herrn Lopatin zur Benutzung übergeben; die Fortsetzung habe ich aus der sibirischen Abtheilung der geographischen Gesellschaft in Irkutsk, wohin dieselbe abgeliefert wurde, nicht erhalten können. Es steht zu hoffen, dass nächstens von Irkutsk aus die Publication der ganzen Beobachtungsreihe stattfinden wird, da ich auch die in meinen Händen befindlichen Aufzeichnungen wieder dorthin abgesandt habe. Es sind recht vollständige Beobachtungen, die sich auf Barometer, Thermometer, Windrichtung und Stärke des Windes, Zustand des Himmels und Temperatur des Jenissei beziehen. Ich gebe gegenwärtig nur einige kurze Auszüge, namentlich über die Temperaturbeobachtungen, die insofern für uns interessant sind, als sie gerade während der kurzen Vegetationsperiode angestellt sind. Die beigefügten Zahlen über die Temperatur des Jenissei zeigen, dass das Flusswasser im Frühling früher erwärmt wird, als die Luft, und im Herbst länger warm bleibt, woraus zum Theil die kräftigere Vegetation der Jenisseiinseln gegenüber der Tundra zu erklären ist.

Der letzte Frühlingsfrost fand nach den Merlo'schen Beobachtungen am 11. Juli Morgens statt, der letzte Schneefall in der Nacht vom 11. zum 12. Juli n. St. Der erste Herbstfrost am 20. August Morgens, an welchem Tage auch der erste Schnee in Tolstoi nos fiel; am 31. August stieg die Kälte am Morgen auf — 1,8°, und dabei wehte ein so scharfer Nordwind, dass am andern Morgen mehrfach junge Vögel gefunden wurden, die vor Kälte umgekommen waren. Die grösste Wärme wurde am 4. August Mittags, + 20,5°, und am 11. August, + 21°, beobachtet. An den übrigen Tagen wurden 20 Grad Wärme nicht erreicht. Das einzige Gewitter wurde am 5. August in N.-W. gehört. Am nämlichen Tage hatten wir in der Tundra am Mammuthplatz ein starkes Donnerwetter, während zu gleicher Zeit Herr J. Lopatin an der Mündungsbucht des Jenissei weder vom Gewitter, noch von der dumpfen Hitze etwas spürte, von der wir während einiger Tage sowohl in der Tundra, als besonders bei Tolstoi nos zu leiden hatten. Hier, in Tolstoi nos, sowie in Dudino, sollen auch die Mücken während der warmen Tage sehr arg gewesen sein, die uns in der Tundra nur wenig plagten, da wir an einer kalten Schlucht uns aufhielten, in die auch die Rennthiere bei der Flucht vor den Mücken sich zurückzogen, um hier auf den übrig gebliebenen Schneeflecken sich vor der Hitze zu retten.

Es folgen nun die Merlo'schen Beobachtungen:

Die Temperaturen sind Réaumur, Mittel aus den Stunden 6^h, 2^h, 10^h; das Datum neuen Stils.

		Lufttemp.		Temp. d. Jenissei.
Dudinka 1866 Juni	24.	1,83		
	25.	2,50		
	26.	2,58		
	27.	2,40		— 3,25
	28.	3,33		
	29.	3,17		
	30.	2,67		
Reisebeobach. { Juli	1.	3,50		— 5
	2.	4,33		
Ochotskoje . . . . {	3.	4,17	3,67	— 5,7
	4.	3,25		
	5.	3,08		
	6.	4,75		
	7.	3,67		
	8.	2,58	2,90	
	9.	1,85		
	10.	1,67		— 5,75
	11.	0,92		
	12.	2,75		— 5,8
	13.	6,00	3,90	— 6
	14.	5,57		
	15.	4,27		
	16.	5,20		— 8,25
	17.	7,38		— 9
	18.	8,33	7,62	
	19.	7,92		— 10
	20.	9,27		— 10,2
	21.	11,13		— 12
	22.	10,67		— 11,6
	23.	12,22	10,38	— 12,2
	24.	12,60		— 13,5
	25.	5,27		
	26.	6,23		— 9,75
	27.	9,17		
	28.	12,30	7,87	— 10,5
	29.	6,63		
	30.	5,03		

		Lufttemp.		Temp. d. Jenissei.
Juli	31.	—		
Tolstoi nos Aug.	1.	6,97		— 11,5
	2.	7,20	10,69	— 12
	3.	12,23		— 10,8
	4.	16,37		— 13,8
	5.	15,83		— 15
	6.	15,40		
	7.	12,03	12,13	— 13,9
	8.	8,77		— 12,2
	9.	8,63		— 12,6
	10.	13,43		— 13,2
	11.	15,43		— 15
	12.	15,80	13,11	— 15,5
	13.	9,83		— 14,8
	14.	10,83		— 14,8
	15.	11,77		— 15,6
	16.	6,40		— 11,5
	17.	4,47	5,59	— 11
	18.	3,20		— 11
	19.	2,13		— 11
	20.	2,13		— 11,6
	21.	1,47		— 10,2
	22.	1,40	2,11	— 7,5
	23.	1,43		— 8
	24.	4,13		— 6,5
	25.	3,03		— 9,2
	26.	2,00		— 9,5
	27.	1,97	2,38	— 6,2
	28.	2,37		— 5
	29.	2,53		— 7,6
	30.	0,53		— 8
	31.	0,87		— 5,8

Mitteltemperatur des Juli . . + 6,06.

» » August 7,06.

Ueber die Winde sind täglich 3 Beobachtungen gemacht, um 6^h, 2^h, 10^h. Sie vertheilen sich wie folgt:

	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	Still
Juli 1— 5	—	—	—	1	7	7	—	—	—
6—10	2	—	1	2	1	3	3	2	1
11—15	1	—	—	4	1	3	1	3	2
16—20	3	10	1	—	—	—	—	—	1
21—25	1	3	2	3	—	—	—	3	3
26—30	—	8	1	—	—	3	1	1	1
31— 4	3	5	5	1	—	—	—	—	1
August 5— 9	3	1	2	2	1	1	2	2	1
10—14	—	5	5	3	—	—	—	—	2
15—19	5	2	1	4	—	1	1	—	1
20—24	—	9	—	1	2	2	—	—	1
25—29	1	4	1	1	2	3	3	1	—
	19	47	19	21	14	23	11	11	—

Die mittlern Temperaturen für den Juli und August sind um mehr als einen Grad niedriger, als in dem um einen Breitengrad nördlicher gelegenen Korennoje Filippowskoje, 71°5′ n. B., wo sie 1843 7,4 und 8,6 Grad Réaumur betrugen. Diese grössere Wärme im Osten hängt gewiss mit der dort weiter nach Norden vorrückenden Baumgrenze zusammen, da Korennoje Filippowskoje noch innerhalb und Tolstoi nos schon ausserhalb der Baumgrenze liegt, und brauchen wir hier nicht anzunehmen, dass wir diesmal einen auffallend kalten Sommer am untern Jenissei gehabt haben.

Für Turuchansk giebt Tretjakow in dem schon öfters citirten Werke die mittlere Temperatur für Juli im Jahre 1859 auf + 15,9 und 1860 auf 13,9° R. an, für den August in den nämlichen Jahren nur auf 3,5 und 4,0°. Diese auffallend niedrigen Zahlen für August erklären sich dadurch, dass Tretjakow überall den alten Stil braucht. Er giebt für 1859 den ersten Herbstfrost am 27. Juli und für 1860 am 30. Juli alt. St. an. Darnach findet der Beginn der Fröste ziemlich gleichzeitig mit den Gegenden weiter unten am Jenissei statt, aus denen unsere Beobachtungen stammen. Anders ist es mit den letzten Frühlingsfrösten, die entsprechend dem frühern Aufgehen des Flusses in Turuchansk in den nämlichen Jahren schon am 31. und 24. Mai alt. St. stattfanden. Die frostfreie Periode betrug daher bei Turuchansk 2 Monate, während wir bei Tolstoi nos nur einen Monat hatten. Bestimmen wir noch zum Vergleich die Mitteltemperatur für den frostfreien Monat Juli a. St. für Tolstoi nos, so erhalten wir 9,78° R. und für den wärmsten Monat vom 4. Juli bis 4. August alt. St. 10,35°.

Im Uebrigen verweise ich, was das Klima der Jenisseigegenden im Allgemeinen betrifft, auf die allgemeinen Kapitel im klimatologischen Abschnitt von Middendorff's Reise, Th. 4, Liefer. 3. Soviel ich aus den Angaben von Tretjakow, verbunden mit meinen eignen Beobachtungen, sehe, ist der gleichmässig kalte klare Winter des fernen Ostsibiriens (Jakutsk, Translaiskaten, oberes Amurland) am Jenissei noch nicht vorhanden. Es herrschen am untern Jenissei im Winter fürchterliche Schneestürme, die es den Bewohnern absolut unmöglich machen, für längere Zeit ihre Wohnungen zu verlassen. Ich selbst habe noch vom 8. bis 10. April alt. St. eine solche «Purga» in Dudino durchgemacht. Nachher wurde das Wetter schön, blieb aber kalt bis zu Anfang Mai alt. St. Am 24. April Abends beobachtete ich noch — 25° R. in der Lukinskoje simowje. In der Zeit vom 10. Mai bis 10. Juni, an welchem Tage der Jenissei in Dudino vom Eis frei wurde (das Eis setzte sich am 7. Juni alt. St. in Bewegung) hatten wir meist Thauwetter am Tage und gelinde Fröste bei Nacht; Gänse und Möven fingen an, sich einzufinden, denen sich die grosse Masse der Vögel nach dem Aufgange des Flusses beigesellte. Die Sommertemperatur habe ich schon oben besprochen. In der Zeit nach dem Schluss des oben mitgetheilten Tagebuchs hatten wir nach dem Schneefall und Nordsturm am 18. und 19. August alt. St. schöne warme Tage bei kalten Nächten bis zur Zeit meiner Abreise von Dudino, die den 7. September alt. St. stattfand. Während dieser Zeit hatte ich meine zweite Fahrt ins Norilgebirge ge-

macht und konnte nicht bemerken, dass die gelinden Nachtfröste den noch immer blühenden Pflanzen etwas angethan hätten.

Während meines Aufenthalts im Norilgebirge, zu Anfang September, sah ich eines kalten Morgens eine dichte Nebelwolke über einen nahe gelegenen Berg ziehen. Als ich einige Stunden später hinaufstieg, sah ich den ganzen Boden, sowie alle Pflanzen von einer einige Linien dicken Eisschicht bedeckt.

In den Schluchten des Gebirges lag an vielen Stellen noch alter Schnee, der also bis ins nächste Jahr hinüberdauern musste. Auch in der Gydagegend glaube ich, dass einige Schneemassen in Schluchten im Jahre 1866 nicht fortgethaut sein werden.

Auf offenen thonigen Flächen am Wege zum Norilgebirge beobachtete ich eine eigenthümliche Erscheinung; es zeigte sich an vielen Stellen der Boden geborsten in Form von Maulwurfshaufen, und diese Haufen waren von langen Eisnadeln erfüllt, durch deren Bildung wahrscheinlich die Haufen aufgetrieben wurden.

Als wir Dudino am 7. September verliessen, trieb der Dudinkafluss schon mit Eis; der Jenissei, so sagte man, sollte sich noch vor Schluss des Monats mit Eis bedecken. Wir aber reisten stetig zu Wasser vorwärts den Fluss hinauf (wobei wir häufig durch aus den Nebenflüssen kommendes Eis aufgehalten wurden), so dass wir erst am 10. Octob. in Nasimowo (etwa 150 Werst von Jenisseisk) durch den Eisgang gezwungen wurden, den Landweg einzuschlagen. Bei der starken Strömung dauerte es aber lange, bis das Eis sich am obern Jenissei stellte, so dass ich erst zu Anfang November die Fahrt von Krasnojarsk über den gefrorenen Jenissei nach Irkutsk antreten konnte.

Während, wie oben gesagt, der Jenissei bei Dudino und den Inseln sich schon Ende September alt. St. stellt, so dauert es damit in der Mündungsgegend nach eingezogenen Nachrichten bis Mitte October, was mit dem lange (bis in den November) offen bleibenden Meere vor der Mündung im Zusammenhange steht. Frei vom Eis wird es in der Mündungsgegend aber erst im Juli.

Noch muss ich hier eine Notiz über die Sastrugi machen, die erhabenen Rippen oder Wellen, die sich auf dem Schnee der Tundra oder des Jenissei bei Stürmen bilden und von den Bewohnern zur Orientirung benutzt werden, indem die Richtung der Sastrugi genau mit der Richtung des letztvorhergegangenen stärkern Windes übereinstimmt. Der nordische Schlittenführer fühlt mit dem Fuss, wenn er wegen Schnees, Nebels oder Dunkelheit keine Fernsicht hat, die Richtung der Sastruga heraus, und weiss dann, in welchem Winkel zur Sastruga er sein Gefährt lenken muss, nachdem er sich zu Anfang der Reise wohl über die Richtung der ältern und neuern Sastrugi unterrichtet hat. Die ältern erkennt er an ihrer grössern Härte und daran, dass ihnen der Kopf fehlt. Die frische Sastruga bildet nämlich einen 1 bis 2 Klafter langen Rücken, der nach dem Winde zu oben scharf ist, mit einer vorspringenden Spitze (der Kopf, der allmählich vom Winde wieder abgetragen wird) und nach der entgegengesetzten Seite (der Schwanz) sich abflacht und verbreitert. Im Kleinen kann man die Sastrugi vortrefflich auf dem Schnee der Newa, nach einem starken Winde, beobachten.

Florula jenisseensis arctica.

Uebersicht des botanischen Materials. Beginn der Vegetation.

Auf der Hinreise bis Dudino, konnte des Winters und der Eile wegen nichts beobachtet werden. Während meines Aufenthalts in Dudino, der bis zum zum 17. Juni dauerte, sammelte ich vorzugsweise Steinflechten, die auf dem Geröll der schneefreien Kuppen in der nahen Tundra wuchsen. Erst den 16. Juni fand ich die erste Blüthe, *Salix lanata*. Mitte Mai hatte ich einen Ausflug ins Norilgebirge gemacht, von dem ich ebenfalls keine Phanerogamen, wohl aber eine schöne Sammlung von Flechten mitbrachte, die dort auf den kahlen felsigen Kuppen herrlich gediehen. An schneefreien Stellen konnte ich aus den dürren vorjährigen Resten einige Schlüsse auf die Vegetation machen; überhaupt fiel es mir im ganzen Norden auf, wie gut sich diese Ueberreste unter dem Schnee erhielten.

Den 17. Juni a. St. fuhren wir den Jenissei hinab; an den Südabhängen bei Sseläkino fanden wir den 20. Juni wieder Spuren der beginnenden Vegetation: *Chrysosplenium alternifolium* blühte und *Nardosmia frigida* war in vollem Treiben. Auf den Inseln des Jenissei hatte die Vegetation noch nicht begonnen, grösstentheils war das Hochwasser erst soeben abgeflossen, und der frische befruchtende Schlamm deckte die Flächen. *Nardosmia frigida* blühte den 29. Juni auf, *Salix lanata* und *Chrysosplenium* den 2. Juli, *Myosotis palustris*, *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis*, *Alnaster fruticosa* den 9. Juli, *Gymnandra*, *Ranunculus borealis* und *cassubicus*, *Eriophorum angustifolium* den 10., *Salix glauca* und *viminalis* den 11., *Pedicularis sudetica*, *Trollius asiaticus*, *Saxifraga aestivalis* den 12. Juli; *Cortusa Mathioli*, *Arabis petraea*, *Pedicnlaris versicolor* den 13.; *Salix lanata* war jetzt schon verblüht und stand in grossen Blättern.

In der Nacht vom 13. zum 14. Juli langten wir am linken Jenisseiufer, am Fuss des Tuxieda, bei Derjabinskoje simowje, an; hier war die Tundra schon schneefrei und bedeckt von zahlreichen Blüthen, wie *Dryas octopetala*, *Nardosmia frigida* und *Gmelini*, *Cassiope tetragona*, *Papaver alpinum*, *Parrya macrocarpa; Llopdia serotina*, *Eritrichium Chamissonis*, *Polemonium pulchellum* u. a. Auf der Reise zum Mammuthplatz und an diesem selbst wurde der Flora überall die grösste Aufmerksamkeit gewidmet; als ich am 6. August wieder am Jenisseiufer stand, hatte sich meine Flora der Jurakentundra, wie man die Tundra des linken Jenisseiufers und des Gydagebietes füglich nennen kann, auf gegen 150 Sp. vermehrt. Auf die Inseln zurückgekehrt, fand ich bei schon beginnenden Nachtfrösten keine sehr mannigfaltige, aber eine äusserst üppige Vegetation vor, die namentlich in ihren zahlreichen Gramineen den schönsten Wiesenflächen südlicherer Gegenden gleichkam. Hier vermehrte ich meine Inselflora des Jenissei bis auf 75 Sp. Am 13. August wieder am rechten Ufer angelangt, musterte ich besonders die pflanzenreichen Abhänge des Jenissei fleissig durch, die unter dichtem Gesträuch von Weiden und Alnaster eine Menge Formen

der Waldregion aufwiesen. Ebenso wandte ich die Woche, die ich Ende August in Dudino zubrachte, zu einer möglichst vollständigen Ausbeutung der dortigen Flora an. Schon fror es tüchtig bei Nacht, da hatte ich Gelegenheit, eine nochmalige Fahrt ins Norilgebirge zu machen, von der ich eine hübsche Ausbeute von mir bis dahin gar nicht vorgekommenen Gebirgspflanzen mitbrachte.

Am 7. September brach ich flussaufwärts auf, eilte sehr und sammelte kaum mehr etwas, nur an den felsigen Ufern oberhalb Plachino unter dem 68° n. B. fand ich mich am 11. September noch veranlasst, eine kleine Excursion zu machen, die mir noch eine ziemlich beträchtliche Zahl neuer Pflanzen lieferte. Damit haben meine eigenen Sammlungen ein Ende.

Mein Reisegefährte, Capitän Lopatin, verliess die Brjochow-Inseln schon am 8. Juli zugleich mit dem mir beigegebenen Präparanten Saweljew, um den Jenissei bis zur Mündung zu verfolgen. Herr Saweljew blieb am 18. Juli in Swerewo (unter 71° am linken Ufer), um Weissdelphine und Vögel zu präpariren. Lopatin ging weiter und erreichte am 23. Juli seinen fernsten Punkt, den Bach Guba-urek jenseits des letzten verlasssnen Hauses Krestowskoje simowje. Zugleich machte er in dieser Mündungsgegend noch einen Abstecher in die hier anstehenden Trappberge und holte um Mitte August den Präparanten wieder von Swerewo ab, wo dieser unterdessen eine hübsche Sammlung Pflanzen zusammengebracht hatte, die viele hochnordische Formen enthielten, die mir in der Gydatundra nicht begegnet waren, wie *Senecio resedifolius*, *Sieversia glacialis*, aber auch manche südlichere, die bis hierher den Fluss abwärts vorgedrungen waren, wie *Dianthus dentosus*, *Aconitum Napellus* (auf dem rechten Ufer). Lopatin's eigene Sammlung, vorzüglich zwischen dem 71 und 70° n. B. zusammengebracht, erinnerte durch die Kleinheit ihrer Exemplare und das fast vollkommene Fehlen südlicherer Formen schon an die Taimyrflora, er hatte in diesem Gebiet nicht mehr über Einen Fuss hohe Weidengestrüppe angetroffen und Alnaster nur noch am Boden kriechend. Die hocharctische *Saxifraga oppositifolia* ist auch nur von ihm aus unserem Gebiet mitgebracht worden.

Unterdessen hatten zu Ende Juli auf den Inseln an zwei Stellen Sammlungen stattgehabt: von Herrn Ulmann auf der Brjochow-Insel und Herr Merlo auf der Ochotskoje-Insel. Zu Anfang August zogen beide fort und setzten ihre Sammlungen, der erstere in Lusino (60 Werst oberhalb Dudino), der andere, Merlo, in Tolstoi nos fort, wo ich bei der Durchreise das gesammelte Material in Empfang nahm. In Dudino selbst war während meiner sommerlichen Abwesenheit von dem dortigen Priester eine kleine Sammlung zusammengebracht worden. Besonders muss ich aber noch einer interessanten Collection von Dudino Erwähnung thun, die am 26. Juni 1863 daselbst von dem bekannten Herrn Sidorow gemacht ist. Sie enthält etwa 25 blühende Pflanzen aus einer Jahreszeit, zu der in den Gegenden, wo ich im Jahre 1866 zu dieser Zeit mich aufhielt (bei den Brjochow-Inseln), noch keine einzige Blüthe zu sehen war. Es muss damals ein wärmerer Sommer gewesen sein,

denn so früh konnten die gesammelten Pflanzen, wie *Cortusa*, *Trollius*, *Dentaria macrophylla*, im kalten Frühling 1866 in Dudino kaum blühen; traf ich sie doch auf den Inseln des Jenissei nicht vor dem 12. Juli in Blüthe.

Die Baumgrenze.

Bei Behandlung dieses Abschnitts kann ich mich nur an die ausführlichen Darstellungen der Verbreitungsgrenzen sibirischer Bäume im botanischen Theil von Middendorff's sibirischer Reise halten und, wo nöthig, diese zu erweitern suchen.

Die Waldgrenze wird am untern Jenissei, wie im grössten Theil Sibiriens von der Lärche gebildet, und zwar ist es hier *Larix sibirica Led.*, wie ich mich durch eingehende Verfolgung und Beobachtung auf der ganzen Reise überzeugt habe. Es lag Middendorff nahe, anzunehmen, da die von der Boganida mitgebrachten Lärchenexemplare zu *L. daurica* gerechnet werden mussten, auch die ihr im Habitus durchaus gleiche Lärche von Dudino dazu zu ziehen. Diese letztere hängt aber vollkommen mit der echten *L. sibirica* des obern Jenissei zusammen und zeigt nur kleinere Zapfen mit der Neigung, an einigen Schuppen Ausrundungen zu bekommen. Auch die Lärche von den Norilskischen Seen gehört noch hierher. Die im Herbarium der Akademie aufbewahrten Exemplare der Boganida-Lärche unterscheiden sich durch grössere Breite und Kürze der Zapfen und Schuppen und das Fehlen des rothbraunen Flaums auf den Schuppen.

Ob nicht dennoch hier im Norden eine Vermischung beider Formen vor sich gehe, wage ich nicht zu unterscheiden, vorerst genügt es mir, den direkten Zusammenhang der sibirischen Lärche längs dem ganzen Lauf des Jenissei erkannt zu haben.

Die Grenze des Waldes gegen die Tundra ist eine ganz auffallend scharfe; sie wird von Dudino abwärts durch den Lauf des hier in einem Bogen nach W. fliessenden Jenissei bestimmt. Von den Höhen der Tundra bei Dudino sieht man nach S. sowohl auf dem linken Ufer, als dem Lauf des Dudinka-Flusses entlang überall Wald. Nach Norden erscheinen nur einige abgestorbene Stämme in kesselartigen Vertiefungen der Tundra.

Weiter westwärts bis über die Ansiedlung Malyschewka hinaus, ist die Grenze noch schärfer; unten am Abhang des Jenisseiufers wachsen fast fussdicke, schöne, ästige, gerade Bäume und oben auf der Höhe der Tundra sieht man die einförmige kahle Fläche vor sich — unwillkührlich fiel mir hier der Laaksberg bei Reval ein, wo ganz ähnliche Contraste walten. An der scharfen Biegung des Jenissei bei Krestowskoje fehlt Baumwuchs, wohl aber stehen noch drei Lärchenbäume auf einer Insel zwischen hier und Sseläkino, und finden sich einige junge Bäume an geschützten Stellen des Jenisseiabhanges. Jenseit Sseläkino ist auf dem rechten Ufer keine Spur von Lärchen mehr zu sehen. Auf dem linken Ufer lässt sich, von Krestowskoje aus gesehen, der Wald bis etwa zur Mündung der Cheta verfolgen. Der obere Lauf der Cheta sowohl, als der Ssoljonaja sollen Wald haben, während der Messo schon ganz ausserhalb der Waldgrenze liegt, die den Tas, wie meine Gewährs-

männer übereinstimmend mit Middendorff mittheilen, etwas unterhalb der Kapelle schneidet.

Oestlich von Dudino führt der Weg zu den Norilskischen Seen auch so ziemlich genau längs der Waldgrenze hin.

Im Winter fuhr ich in einem nördlicheren Bogen über die offene Tundra, auf der nur hin und wieder abgestorbene Wäldchen sichtbar waren — wohlausgebildete Bäume sah ich nur in den geschützten Flussthälern, die wir zu passiren hatten. Im Sommer hielten wir uns näher an den Lauf der Dudinka und hatten fast immer Wald, der nur hin und wieder von kahlen Sumpfstrecken unterbrochen wurde. Hier traf ich auch auf höheren Stellen die verschiedenen Spalier- und Spindelformen, die Middendorff beschreibt. Unsere Fahrt endete bei den Sotnikow'schen Kohlen- und Kupfergruben an der Bystraja, am Südende des Pässina-Sees, wo zwischen den Bergen sich überall schöne regelmässig ausgebildete Lärchenbäume zeigten.

Was nun das viel besprochene Zurückweichen der Waldgrenze betrifft, das Middendorff auf kalte Sommer, Andere auf kalte Winter zurückzuführen geneigt sind, so begnüge ich mich einstweilen, zu constatiren, dass wirklich ein solches Zurückweichen stattfindet. Man sieht auf der Tundra häufig ganze abgestorbene Gehölze, weit jenseits der jetzigen Baumgrenze, zuweilen einige Bäume noch mit einem verzweifelten Ansatz ganz kurze Sommertriebe direkt aus dem Stamme zu machen. Man sieht im Grund von Mooren auf der Höhe der Tundra umgefallene Tannenstämme, die hier gewachsen sein müssen, weil noch Zapfen dabei liegen — an solchen Stellen, wo jetzt nnr im Thal Bäume gedeihen und nicht mehr auf der Höhe. So habe ich es auf dem Wege zu den Norilseen gefunden, so auch auf der Höhe des Absturzes von Sseläkino.

Auch die Bruchstücke von Lärchenholz, die ich neben Blättern nordischer Weiden am Jambu-See in der Mammuthschicht fand, weisen darauf hin, dass früher die Zuflüsse des Sees diesem Späne von Lärchen zuführten, während jetzt das ganze Gydasystem auserhalb der Waldgrenze liegt.

Von Laubhölzern spielt am untersten Jenissei die Straucheller, *Alnaster fruticosa*, die Hauptrolle, auch geht sie hier, ohne gerade als Waldbaum zu figuriren, bedeutend über die Lärchengrenze hinaus, wonach die Angaben in Middendorff l. c. p. 570 zu berichtigen sind. Am nach S. und SW. gekehrten Jenisseiabhang von Dudino bis Tolstoi nos bildet sie überall ein dichtes, über mannshohes Buschwerk. Auf den Inseln gedeiht sie, Dank den fruchtbaren Ueberschwemmungen noch sehr üppig, doch wird sie nach N. zusehends kleiner; während bei Ochotskoje simowje man im Schutz dieses Strauchwerks noch wie im Wald wandelt, erreicht sie auf den Brjochow-Inseln nur Schulterhöhe und kriecht bei Swerewo und in der Nähe von Krestowskoje (also unter 72° n. B.) nur noch an der Erde hin.

Hier, etwas oberhalb Krestowskoje, fand nun auch Lopatin im Grunde eines Torfmoores noch auf der Wurzel stehende Stämme dieses Strauches, deren dickste Exemplare

bis $^1/_4$ Arschin im Durchmesser erreichten. Die mitgebrachten Stammstücke sind nicht über 3 und 4 Zoll stark. Hierin liegt, wie schon früher erwähnt, einer der wichtigsten Beweise für Aenderung des Klimas oder Zurückweichen der Baumgrenze in dieser Gegend.

Von anderen Bäumen, die in unserem Gebiet die Nordgrenze erreichen, führe ich nur noch *Sorbus aucuparia* an, die als Strauch am Jenisseiabhange zwischen Sseläkino und Tolstoi nos vorkommt, und constatire, dass die bei Dudino und im Norilgebirge vorkommende Birke nicht mehr wie gewöhnlich *Betula alba* ist, sondern eine besondere nordische Abart derselben, die auch vom weissen Meere bekannt ist, die *Betula tortuosa Led.*

Die sibirische Gräne, *Abies obovata*, erreicht, übereinstimmend mit Middendorff's Angaben, bei Dudino und im Norilgebirge ihre Nordgrenze. Alle andern baumartigen Nadelhölzer verschwinden schon oberhalb Dudino, und kann ich die darüber von Middendorff beigebrachten Angaben nur bestätigen.

Unterabtheilungen des Florengebiets und Physiognomie derselben.

Wir haben zunächst zwei Haupt-Unterabtheilungen zu machen, die Tundra und das Gebiet der Waldgrenze, die einen wesentlichen Unterschied in der Vegetation bedingen. Im Einzelnen unterscheide ich im Anschluss an die speciellen Verhältnisse unseres Gebiets und die Sammlungen und Beobachtungen, die unsere Expedition mitgebracht hat: 1) Die Jurakentundra am linken Jenisseiufer, von diesem bis zum Jambu- und Nelgato-See im Quellgebiet der Gyda (unter $70^1/_2{}^\circ$ n. B.). 2) Die Tundra und das Flussufer in der Mündungsgegend des Jenissei nach den Sammlungen und Beobachtungen von Lopatin und Ssaweljew von der Ssidorowy und Nikandrowskijë Jary am rechten Ufer bis jenseits Krestowskoje, und am linken in der Umgebung von Swerewo (von $70^1/_2$ bis 72 ° n. B.). 3) Die Inseln des Jenissei von 70 bis $70^1/_2{}^\circ$ n. B., oder von Lukinskoje simowje, schräg gegenüber C. Muksuninskij, bis zur Brjochow- und Nossonow-Insel. 4) Die bewachsenen Jenisseiabhänge von Tolstoi nos bis Dudino und von hier mit Unterbrechungen aufwärts bis Plachino. 5) Das Thal der Dudinka und das Norilgebirge.

1) Die Jurakentundra ist nebst den Inseln der am Besten von mir durchsuchte Theil unseres Florengebiets. Ich habe in ihr nach später revidirten Verzeichnissen, die ich an Ort und Stelle führte, an 150 Arten Phanerogamen gefunden, also die Hälfte der ganzen Ausbeute.

Es ist noch eine ziemlich grüne Tundra mit ziemlich mannnigfaltiger Vegetation, je nach den verschiedenen Lagen, wodurch sie von der von Middendorff geschilderten Taimyrtundra abweicht, die ein weit öderes Bild und eine geringere Mannigfaltigkeit nach den verschiedenen Feuchtigkeitsgraden aufweist. Kahle Lehmflächen mit dürftiger Vegetation nur in den Spalten, wie uns solche in den hocharktischen Floren nahe der Eismeerküste geschildert werden, kommen gar nicht vor.

Dürre Stellen, die Middendorff in der Taimyrtundra ganz vermisst, habe ich auf sandigen, flechtenbedeckten Anhöhen allerdings gefunden, auf denen ich um den 20. Juli

vollkommen durch Trockenheit verwelkte blühende Exemplare von *Pedicularis amoena* fand.

Noch ein Unterschied unserer Tundra von der Taimyrschen liegt darin, dass der Unterschied der Vegetation mit dem Vorrücken des Sommers weit lebhafter ins Auge springt. Der Weg vom Jenissei zur Gyda hatte auf meiner Hinreise zum Mammuth am 16. bis 22. Juli ein ganz anderes Ansehen als auf der Rückkehr im August. Die früher zahlreich blühenden *Drgas octopetala*, *Papaver alpinum*, *Parrya macrocarpa*, *Nardosmia Gmelini* und *frigida*, *Cassiope tetragona*, *Gymnandra Stelleri*, *Pedicularis versicolor* und *sudetica* hatten Früchte angesetzt oder waren verwelkt, und *Polygonum Bistorta*, *Pyrola rotundifolia*, *Cerastium maximum*, *Gasterolychnis*-Formen, *Pachypleurum alpinum*, *Valeriana capitata*, *Pedicularis lapponica*, *Veratrum album* und *Artemisia borealis* walteten jetzt vor, die Gräser begannen zu blühen, und die weissen Fruchtköpfe der Eriophorumarten gaben dem Ganzen ein anderes Aussehen. Nur einige wenige Pflanzen, wie namentlich *Ranunculus nivalis*, erschienen bis zuletzt mit frischen Blüthen in solchen Schluchten, deren Schnee erst der Spätsommer zu schmelzen vermocht hatte, wo ihre Blumen immer sogleich nach dem Verschwinden des Schnees auf den noch nassen Abhängen der Schlucht zum Vorschein kamen.

Die Hauptmasse der Vegetation bilden neben einigen Moosen, *Eriophorum Scheuchzeri*, *russeolum* und *viginatum*, sowie *Carex saxatilis*, *Juncus bifidus* und *Luzula arcuata*. Ganz seltene Pflanzen scheint es in der Tundra nicht zu geben, da ich fast alle mehrere Mal angetroffen habe.

Die höher gelegenen Stellen, besonders wenn sie steile Abhänge nach Süden haben, weisen eine recht bunte Vegetation mit mancherlei glänzenden Farben auf und erfreuen das Auge häufig durch einen frisch grünen blumendurchwirkten Rasenteppich. Hier blühen die *Ranunkeln* reichlich, dazu *Delphinum elatum*, *Trollius asiaticus*, *Potentilla stipularis*, *Astragalus alpinus*, *Oxytropis arctica*, *Phaca frigida*, *Arnica alpina*, *Erigeron uniflorus*, *Taraxacum*, *Thymus Serpyllum*, *Myosotis alpestris*, *Polemonium humile*, *Pedicularis verticillata* und *amoena* u. s. w., während kalte nach N. gekehrte Abhänge oft mit einer grossen Menge von *Cassiope tetragona* und *Lloydia sirotina* besetzt sind.

Die zahlreichen *Saxifragen* wachsen immer vereinzelt und tragen wenig zur Physiognomie der Flora bei. Auf hohen dürren Kuppen, die aus Sand und Geröll bestehen, sieht man vorzüglich *Salix rotundifolia*, *Dryas* und *Alsine arctica*.

In Senkungen der Tundra finden sich eigenthümliche nasse Stellen, in denen man auf Eisboden etwa fusstief in einem Sumpf oder fast einem Brei von Wasser und Wassermoosen geht. Alle höhere Pflanzen fehlen hier, dagegen sind fast ausnahmslos an solchen Stellen vorhanden: *Carex rariflora*, *chordorhiza*, *rotundata*, *Hierochloa raemosa* und *Dupontia Fischeri*.

An sandigen, im Frühling überschwemmten Flussufern finden sich dichte Gebüsche

von 2—3 Fuss hohen *Salix lanata* und *glauca*; hart am Wasser ebenso wie auf den Inseln des Jenissei viel *Juncus balticus*, *Matricaria inodora*, *Pyrethurum bipinnatifidum*, *Hedysarum* obscurum, dessen lange kriechende Wurzel (Badui der Russen) hier das einzige menschliche Nahrungsmittel aus dem Gewächsreich ist, da Beeren in der Tundra nicht mehr zur Reife kommen.

Die von Middendorff geschilderte Laidy habe auch ich an Seeufern und am Jenissei gesehen, ja dessen Inseln tragen zum Theil den Charakter dieser Laidy; es sind fast lauter Gramineen, die hier üppig wuchern, dazu kommen *Matricaria inodora*, häufig *Senecio palustris*, *Cardamine pratensis* u. a. Echte Tundrapflanzen mischen sich nicht mehr hinein, wie das im Taimyrlande oft vorkommt. S. Fl. Taimyr, p. 77.

2) Die weiter nördlich gelegenen Tundren bei Swerewo und am rechten Ufer bis zur Jenisseimündung kann ich weniger genau schildern, da ich von dort nur Sammlungen besitze, doch geht schon aus diesen und den Mittheilungen der Herren Lopatin und Saweljew hervor, dass wir es mit einer schon mehr hocharktischen Flora zu thun haben, die der des Taimyr schon näher steht. Es fehlt dort schon die zusammenhängende Grasnarbe; die Weidengebüsche sind nicht über fusshoch und es finden sich hocharktische oder alpine Pflanzen ein, die der Gydatundra noch fehlten, wie *Senecio resedaefolius* und *frigidus*, *Saxifragen oppositifolia*, *Sieversia glacialis*, *Oxytropis nigrescens*, *Alyssum Fischerianum*.

Aber auch andere Pflanzen, die der Tundra fehlen, und die ich so hoch im Norden nicht erwartet hätte, ziehen sich längs den Jenisseiufern hoch nach Norden bis fast zur Mündung, wie *Aconitum Napellus*, *Pulsatilla patens*, *var. Wolffgangiana*, *Linum perenne*, *Dianthus Séguieri*, *Polygonum Laxmnnni*, eine Uferpflanze des Jenissei, die wahrscheinlich bis ans Meer geht und mit dem zweifelhaften *P. divaricatum* von Sujew, am Karischen Meere (S. Rupr. Fl. d. Nörd. Ural. p. 34) zusammenfallen dürfte.

3) Die schon früher besprochenen Inseln des Jenissei in der Erweiterung um den 70° n. B. sind in der That eine für Pflanzenbiologie interessante Erscheinung. Sie werden regelmässig zu einem grossen Theil im Frühling von einer 1—3 Zoll mächtigen Schlammlage bedeckt, die sich auf die vorigjährige Vegetationsschicht legt und die Pflanzen zwingt, durch die hüllende befruchtende Decke durchzuwachsen.

Die Ueberschwemmungen finden nach dem Eisgange um die Mitte des Juni statt, und da um diese Zeit das Jenisseiwasser wärmer ist, als die umgebende Luft, so wird durch diese Ueberschwemmung auch zugleich der Boden in seiner obersten Schicht aufgethaut und die Vegetation eingeleitet.

Die Pflanzendecke besteht der Hauptmasse nach aus Weidengestrüpp (*Salix glauca* und *lanata*) und Gräsern, von denen einige, wie *Arctiphila pendulina* und *Aira caespitosa*, vorzugsweise die neusten, niedrigsten Theile der Insel einnehmen, die am längsten unter Wasser stehen und die mächtigsten Schlammlagen erhalten. Andere dieser Niederungen sind von einem dichten *Equisetum*-Rasen bedeckt, dessen Bestandtheile neben Weiden und

Gräsern man am häufigsten in den meist nur zolldicken, von Vegetation durchwachsenen Schichten erkennt, aus deren Uebereinanderlagerung die Inseln entstanden sind.

Höhere Parthien der Inseln, die selten von Ueberschwemmungen erreicht werden, bedecken sich mit Dickichten von *Alnaster fruticosus*, der bei Ochotskoje simowje noch über Mannshöhe erreicht; an einem geschützten (Wald-?) Wege, der hier durch das Gebüsch gehauen war, fand ich zu Anfang August den üppigsten Blumenflor vor, den ich kaum so hoch im Norden erwartet hätte, namentlich: *Delphinum elatum*, *Dentaria macrophilla*, *Geranium albiflorum*, *Galium dauricum*, *Myosotis palustris*, *Cortusa Matthioli*, *Veronica longifolia*.

Auf südlichen Abhängen, die sich durch das Unterwaschen der tiefern Inselschichten und das Einsenken der höhern bilden, sah ich an den Flussarmen oft prächtig geschmückte Blumenbeete mit grellen Farben, die vorzüglich von *Astragalus alpinus*, *Vicia Cracca*, *Hedysarum obscurum*, *Swertia perennis*, *Matricaria inodora*, *Pyrethrum bipinnatifidum*, *Pedicularis compacta* herrührten; dazwischen standen am Ufer bis drei Fuss hohe Exemplare von *Archangelica decurrens* und *Sisymbrium sophioides*.

Ausser den oben genannten Grasplätzen finden sich noch zwischen den Dickichten von Weiden und Alnaster Strecken auf den Inseln, die von guten Gräsern, wie *Poa pratensis*, *arctica*, *Festuca*, *Colpodium latifolium* bedeckt sind; hier liesse sich Gras genug finden, um einen ziemlich starken Rindviehstand den Winter über zu erhalten; leider fehlt es an Händen, die das Gras zubereiten, da die Vegetationszeit mit der Fischerei zusammenfällt, die ja doch den Haupterwerbszweig der Bewohner bildet. Aehnlich, wie auf den Inseln, verhält sich, wie schon gesagt, die Vegetation auch auf den Niederungen und Laidy an den Jenisseiufern.

4) An den Jenisseiufern von Tolstoi nos bis Dudino (d. h. bis an die Waldgrenze) lassen sich 3 Zonen über einander unterscheiden: a) Die eigentlichen Flussufer im Bereich des Hochwassers, an denen *Honckeneja peploides*,[1]) *Isatis oblongata*, *Armeria arctica*, *Pyrethrum bipinnatifidum*, *Artemisia anethifolia*, *Epilobium latifolium*, *Rumex salicifolius*, *Polygonum Laxmanni*, *Corispermum hyssopifolium* vorkommen. b) Die Abhänge zum Fluss mit einer besonders reichen Flora, die hier im Schutz des hohen Ufers und des Alnastergebüsches gedeihen: *Aconitum Napellus*, *Rosa acicularis*, *Sorbus aucuparia*, *Heracleum dissectum*, *Campanula glomerata* und weiter oberwärts von Krestowskoje bis Dudino, wo schon Lärchenwald vorkommt: *Aquilegia sibirica*, *Atragene sibirica*, *Silene Otites*, *Ptarmica impatiens*, *Tanacetum boreale*, *Saussurea serrata*, *Ribes propinquum*, *Valeriana officinatis Gentiana barbata:* kurz die Flora der sibirischen Waldregion. c) Steigt man aber die 60—70 Fuss des Abhanges hinauf auf die Fläche der Tundra, so sieht man sich wiederum in den hohen Norden zurückversetzt. Kleine Hümpel mit Zwergbirken, *Empetrum*, *Salix*

---

1) Die auffallende Erscheinung, dass unter den Uferpflanzen des Jenissei, namentlich bei Tolstoi nos, einige Salzpflanzen vorkommen, möchte ich mit den Salzquellen in Verbindung bringen, die einige der Nebenflüsse des Jenissei wie die Solenaja und Chantaika speisen.

arctica und *Dryas* herrschen vor, dazwischen häufig *Silene graminifolia*, *Campanula linifolia*, *Valeriana capitata* und arktische Gräser, wie *Colpodium latifolium* und *Poa arctica*; die Polarweiden und die Eriophorumarten, die in der Gydatundra noch vorherrschten, treten schon sehr zurück. Bei Dudino selbst verliert sich schon dieser Unterschied zwischen den Abhängen und der Höhe der Tundra; die Lärchen nebst Birkengestrüpp (*Betula nana* und *contorta*) gehen ziemlich hoch hinauf, und zwischen ihnen finden sich zahlreiche Carices der Waldregion; um zu arktischen Pflanzen zu kommen, muss man schon einen über 100 Fuss hohen Geröllhügel ersteigen, der eine weite Aussicht gewährt und uns in seiner spärlichen Flora wieder ganz in den höhern Norden zurückversetzt.

Geht man von Dudino den Jenissei aufwärts, so erscheinen am Ufer täglich neue Pflanzen; es treten schon Birken- und Rothtannengehölze auf, in deren Schatten eine Masse von Beeren gedeihen, und die Ufervegetation, besonders an felsigen Stellen, wird immer mannigfaltiger; so fand ich bei Plachino, unter ca. 68° n. B., *Linaria vulgaris*, *Pedicularis uncinata*, *Galatella dahurica*, *Aster sibiricus*, *Senecio erucaefolius*, *Mulgedium sibiricum*, *Veratrum nigrum*, *Lilium Martagon*.

5) Die Seitenexcursion ins Norilgebirge gewährt einen besonderen Reiz durch die Beziehungen, in die hier die ostsibirische Gebirgsflora mit der arktischen Tundraflora tritt. Der Weg zum Gebirge führte mich zuerst über den waldigen Geröllrücken Bely chrebet, auf dem ich neben Lärchen- und Tannenbeständen auch die sonderbar verkrüppelten Stammformen der *Betula contorta* in mannigfachen Exemplaren sah. Die Waldflora zeigte hier kaum einen arktischen Charakter. Dagegen erschien dieser wieder auf der Tundra, die ich am Fusse der Norilberge zu passiren hatte; die nämlichen Hümpelmoore und dazwischenliegenden nassen Sumpfstrecken mit gefrornem Boden, wie früher im Gydagebiet. Mit dem Auftreten der Felsen veränderte sich der Charakter; polare Pflanzen mit ostsibirischen Gebirgspflanzen gemischt erschienen an den felsigen Abhängen, so: *Salix polaris*, die für sich allein einen nach Norden gewandten quelligen Abhang bekleidete, *Thalictrum alpinum*, *Sieversia glacialis*, *Oxytropis Schmidtii* und *borealis*, *Libanotis villosa*, *Crepis chrysantha*, *Senecio resedifolius* und *frigidus*, *Leucanthemum sibiricum*, *Claytonia arctica*. An geschützten Stellen, zwischen den Felsen und am Ufer der Bystraja, fühlte man sich gewissermaassen weit nach Süden versetzt. Zwischen schönen Lärchenstämmen sah man hohes Weiden- und Birkengebüsch, in deren Schutz ellenhohe Gräser, z. B. *Festuca altaica Trin.*, fröhlich gediehen, untermischt mit grossen *Thalictren* und *Cirsium heterophyllum*.

Dieses interessante Gebirge an der Grenze der Waldregion, unter 69° n. B., verdiente gewiss auch in Bezug auf seine Flora genauer untersucht zu werden; ich habe auch schon Prämien ausgeworfen für Pflanzensammlungen von dort aus einer früheren Jahreszeit, doch ist bis jetzt nichts eingelaufen. Als ich zu Anfang September dort war, traf ich die Pflanzendecke am Morgen mit einer festen Eiskruste bedeckt, die sich im Laufe des Tages unter Einfluss der Sonnenstrahlen löste; die einzelnen Blüthen schienen wenig darunter gelitten zu haben.

Statistische Bemerkungen.

Die Gesammtzahl der in unserem Florengebiet zusammengebrachten 300 Gefässpflanzen vertheilt sich folgendermaassen auf die grössern Familien:

Compositae	34 sp.	Salicineae	13 sp.
Gramineae	30 »	Alsineae	12 »
Cyperaceae	24 »	Polygoneae	12 »
Ranunculaceae	20 »	Leguminosae	10 »
Cruciferae	19 »	Rosaceae	10 »
Scrophularineae	14 »	Saxifrageae	10 »

Die grosse Zahl der Compositen, die im gewöhnlichen Verhältniss einer südlicheren Flora erscheint, wird erklärt durch das grosse Contingent, das zu dieser Familie von der Flora der Waldgrenze (etwa 12 Arten) geliefert wird.

Nehmen wir ein reines Tundragebiet, das ich für ziemlich gut durchforscht halte, die Jurakentundra zwischen Jenissei und Gyda unter ca. $70\frac{1}{2}$° n. B., in der ich fast einen Monat lang gesammelt habe, so stellt sich das Verhältniss schon anders. Auf etwa 150 Gefässpflanzen kommen:

Gramineae	15 sp.	Scrophularineae	10 sp.
Cyperaceae	14 »	Saxifrageae	9 »
Compositae	13 »	Ranunculaceae	9 »
Cruciferae	11 »	Salicineae	8 »

Am stärksten haben die Compositen abgenommen, am wenigsten die Saxifrageen und Scrophularineen, letztere wegen der zahlreichen Pedicularisarten, die in der Tundra vorkommen.

Noch anders stellt sich das Verhältniss, wenn wir die Inselflora des Jenissei zwischen 70 und 71 ° für sich betrachten: hier spielen die Gräser und Cyperaceen bei weitem die Hauptrolle und die Compositen treten ganz zurück, während die an Pedicularis reichen Scrophularineen noch mehr vorwärts rücken. Wir haben unter 87 sp.:

Gramineae	12 sp.	Cruciferae	6 sp.
Cyperaceae	10 »	Compositae	5 »
Scropholarineae	7 »	Rosaceae	5 »

Die reichsten Gattungen unserer Gesammtflora sind Carex mit 20 Arten (von denen nur 10 der Tundra, die übrigen der Waldregion angehören), Salix mit 13—14 Arten (von denen 9 in der Tundra), besonders charakteristisch für unser Florengebiet Pedicularis mit 12 Arten (von denen nur Eine erst in der Waldregion), dann Saxifraga mit 9 Arten (alle in der Tundra), Ranunculus, Draba, Senecio mit 6 Arten u. s. w.

In der nahe verwandten, aber mehr hochnordischen Taimyrflora folgen sich die Hauptfamilien: Cruciferae mit 19, Compositae mit 14, Saxifrageae mit 13, Gramineae mit 11,

Scrophularineae und Alsineae mit 7 Arten, Ranunculaceae, Polygoneae, Cyperacae erst mit 6 Arten.

Die Compositae und Gräser unserer und der Taimyrtundra sind so ziemlich die nämlichen, aber Cruciferae (mit 11 Draben) und Saxifragen haben dort stark zugenommen, während Cyperaceen und Salicineen, letztere mit nur 5 arktischen Arten, stark abgenommen haben.

Noch anders stellt sich das Verhältniss bei der höchst-nordischen und dabei gut untersuchten Flora, die wir kennen, der von Spitzbergen, die in 13 Arten nach Th. Fries neuestem Verzeichniss (1871) aufweist:

Gramineae	22 sp.	Alsineae	9 sp.
Cruciferae	15 »	Ranunculaceae	8 »
Cyperaceae	12 »	Rosaceae	5 »
Saxifrageae	11 »	Compositae	5 »

Die Salicineen haben nur 2 Polarweiden und die Scrophularineen 1 Pedicularis aufzuweisen. Die grosse Zahl der Cruciferen und Saxifrageen stimmt mit dem Taimyrlande zusammen, die vielen Gräser, die wohl auch im Taimyrlande nicht fehlen werden, mit unserem Florengebiet. Ganz abweichend von der asiatischen arktischen Festlandsflora ist das starke Zurückweichen der Compositen und Scrophularineen.

Die 105 sp. starke Flora von Nowaja semlja, nach der soeben erschienenen Zusammenstellung von Herrn von Trautvetter, enthält:

Cruciferae	19 sp.	Ranunculaceae	8 sp.
Gramineae	12 »	Cyperaceae	7 »
Saxifrageae	11 »	Salicineae	5 »
Compositae	9 »		

Die Zunahme der Compositen und Salicineen zeigt den mehr continentalen Character gegenüber Spitzbergen. Augenscheinlich sind noch viele Funde zu machen, während Spitzbergens Flora ziemlich erschöpft sein möchte.

Analoger unserer Flora stellen sich die Zahlenverhältnisse, wenn wir die Ausbeute aus dem nördlichen Ural betrachten, die Ruprecht in den Beiträgen zur Pflanzenkunde des russischen Reiches, Lieferung 7 (1850), bearbeitet hat. Unter 269 Arten, die aber gewiss die Flora nicht erschöpfen, haben wir:

Compositae	31 sp.	Alsineae	12 sp.
Cruciferae	18 »	Leguminosae	9 »
Scrophularineae	16 »	Saxifrageae	8 »
Ranunculaceae	14 »	Scrophularineae	8 »
Rosaceae	14 »	Salicineae	7 »
Cyperaceae	13 »	Juncaceae	7 »
Gramineae	12 »		

Von der nächst verwandten Taimyr- und Boganidaflora fehlen uns nur wenige Arten, die wir als östlichere und nördlichere bezeichnen müssen: *Draba aspera*, *Hesperis Hookeri*, *Oxytropis Middendorffii*, *Saxifraga serpyllifolia*, *flagellaris*, *Monolepis asiatica*, *Larix duurica* und einige andere, wie *Braya purpurascens*, *Pedicularis Langsdorffii*, *Koeleria hirsuta*, die einstweilen unserem Gebiet zwar fehlen, aber im westlicher gelegenen Nord-Uralgebiet gefunden sind.

Weit grösser ist der Unterschied der Flora von Spitzbergen, von der uns fast die Hälfte, 50 Arten, fehlt, die zum Theil dem europäischen, zum Theil dem amerikanischen alpinisch-arktischen Gebiet zuzurechnen sind.

Von der uns näher gelegenen Flora von Nowaja semlja fehlen uns nur 25 Arten oder kaum ein Viertel. Die Flora dieser Insel hat schon einen ausgesprochenen sibirischen Charakter; noch 40 Arten der Flora von Spitzkergen fehlen ihr und edenso umgekehrt.

Von der Nord-Uralischen Flora fehlen uns gegen 50 Arten, meist europäische, die einstweilen in diesem Gebiete ihre Ostgrenze erreichen. Bis zu uns reichet kaum Eine europäische Form, die im arktischen Jenisseigebiet ihre Ostgrenze hätte, da die Bestimmung von *Salix nigricans* etwas zweifelhaft ist. Die einzige Pflanze, die wirklich in unserem Gebiet ihre Ostgrenze (für den hohen Norden) erreicht, ist *Larix sibirica*. Dagegen lässt sich eine ganze Reihe von sibirischen Pflanzen aufstellen, die einstweilen am untern Jenissei und auf den angrenzenden Tundren ihre Westgrenze erreichen: es sind ihrer 45, die Pflanzen aus der Waldregion mitgerechnet. Einige dieser Pflanzen sind ostsibirische Formen, die nur bis an das rechte Jenisseiufer oder in dessen Nähe gehen, wie: *Claytonia arctica*, *Oxytropis Schmidtii*, *Libanotis condensata* und *villosa*, *Saussurea serrata*, *Crepis chrysantha*, *Lamium barbatum*, *Bosehniakia glabra*, *Rheum compactum*, *Tofieldia cernua*. Andere erscheinen noch auf den Tundren westlich vom Jenissei, müssen sich aber nach dem Ob zu verlieren, da sie vom Ural und aus dem cisuralischen Samojedenlande nicht mehr angeführt werden; wie *Ranunculus pedatifidus*, *Sisymbriun sophioides*, *Lychnis sibirica*, *Phaca australis*, *Oxytropis nigrescens*, *arctica*, *Potentilla stipularis*, *Pedicularis capitata*, *Polygonum Laxmanni*.

Noch andere Pflanzen, die dem rechten felsigen Jenisseiufer und den angrenzenden Gebirgen angehören, fehlen den Tundren des linken Ufers, treten aber im N.-Ural wieder auf, so: *Thalictrum alpinum*, *Sieversia glacialis*, *Leucanthemum sibiricum*, *Senecio frigidus*.

Nur von einer geringen Anzahl Pflanzen kann man annehmen, dass sie sich längs dem Jenissei und der untern Tunguska von Süden her bis in den hohen Norden verpflanzt haben. Es sind echte Uferpflanzen, wie *Isatis oblongata*, *Archangelica decurrens*, *Artemisia anethifolia*, *Rumex salicifolius*, *Corispermum hyssopifolium*.

Ihrem Hauptbestande nach lehnt sich unsere Flora an die ostsibirischen Gebirge an, von denen im Norden der sibirische Charakter weit nach Westen bis ans weisse Meer ausstrahlt. Erst die lappländische Flora entspricht wieder mehr der europäisch-alpinen. Im Süden scheinen europäische Formen weiter nach Osten zu gehen.

Suchen wir noch die Entstehungsgeschichte unserer Flora zu betrachten, so stellt sich im Anschluss an das Vorhergehende heraus, dass die in unser Gebiet reichenden Verzweigungen der ostsibirischen Gebirge, wie das Norilgebirge an den Quellen der Pässina und die Fortsetzung des Byrrangagebirges an der Jenisseimündung, als alte Florengebiete[1]) zu betrachten sind, von denen aus das Diluvialgebiet der Tundra von Pflanzen besiedelt worden ist. Ein sehr geringer Theil der Pflanzen unseres Gebiets mag, wie oben angedeutet, längs dem Jenissei von Süden her eingewandert sein, während eine Einwanderung von Westen in unser Gebiet nicht bestanden hat. Der Ural ist kein eigener Ausgangspunkt für Pflanzenformen; auf ihm begegneten sich die von Ost und West herkommenden Arten und fanden in ihm zum Theil eine Schranke für ihr weiteres Vorrücken.

Die unserer Flora aber mit der europäischen und scandinavischen Alpenflor gemeinsamen Arten weisen auf einen noch ältern Zusammenhang hin, der sich auch darin ausspricht, dass viele geringfügige Verschiedenheiten auftreten, die zum Theil zur Bildung von Arten Anlass geben können, wie die eigenthümliche Form der Salix herbacea, die wir als *S. rotundifolia* anführen. In den ostsibirischen Gebirgen bis an den Baikal ist die specifische Uebereinstimmung mit unseren Formen in diesem Fall wie in manchen andern eine vollkommene.

Nutzbare Pflanzen.

Von den gewöhnlichen nordischen Beeren wird in der von mir besuchten Tundra nur noch *Rubus chamaemorus* in günstigen Jahren reif, und von den wohlhabenderen Einwohnern vielfach mit Zucker eingekocht. Bei Dúdino sammelt man auch noch die Beeren von *Arctostaphylos alpina* (woronja jagoda) und *Empetrum nigrum* (ssicha). Das regelmässige Einsammeln von *Vaccinium vitis Idaea* (brussnika) findet erst oberhalb der Chantaika statt, wo sie mir auf der Rückkehr im Herbst, zugleich mit frischem Caviar, oft vorgesetzt wurde.

In Dudino werden die Zwiebelchen von *Allium sibiricum* als Zuthat zur Suppe oft eingesammelt und ebenso die Blätter von *Rheum compactum*, die als Ersatz für den Sauerkohl dienen müssen.

Die Blätter von *Sanguisorba officinalis* (krasnogolowka oder beregowoi tschai) dienen als Thee, *Thymus serpyllum* (bogordskaja trawa) hat, wie in ganz Sibirien, so auch hier, einen weit verbreiteten Ruf als Mittel gegen die periodische Trunksucht (sapoi).

Die Blätter von *Pyrethrum bipinnatifidum* (naresnaja trawa) werden zu Wundpflaster benutzt.

Auf den Inseln des Jenissei und auf den angrenzenden Tundren kommt nur noch eine Nahrungspflanze vor, *Hedysarum obscurum* (badui). Dass es am Jenissei nur die kriechende Wurzel dieser Pflanze ist, die von den Bewohnern gegessen wird, und nicht von *Oxytropis*-

[1]) Für die verhältnissmässige Unabhängigkeit dieser Gebirgsfloren sprechen die neuen Arten, die in ihnen gefunden sind, wie Oxytropis Middendorffii im Byrranga und O. Schmidtii im Norilgebirge.

Arten, wie Middendorff annimmt, davon habe ich mich wiederholt überzeugt. Vielleicht ist es damit weiter im Osten anders.

Was der Turuchanski chren ist, von dem Middendorff (Reise, Th. IV, p. 697) spricht, habe ich nicht ermitteln können, denn *Veratrum album* ist es nicht, das unter dem Namen tschemeriza als Gift wohl bekannt schien. Man wollte mir davon aus Turuchansk zuschicken; es ist aber nicht geschehen — auch fürchte ich, dass hier eine Verwechselung mit Turuchanski rewenj stattgefunden hat, dem Turuchansker Rhabarber, *Rheum compactum*, dessen Vorhandensein in den Bergen an der Tunguskamündung grosses Aufsehen erregte und viel Correspondenz zwischen Turuchansk und den Oberbehörden in Krasnojarsk veranlasst hat, bis man den dortigen Rhabarber, als eine geringere Sorte, auf sich beruhen liess. Möglich immerhin, dass man früher das Veratrum als Meerrettig benutzt hat.

Es braucht kaum hervorgehoben zu werden, dass in Dudino und weiter abwärts keinerlei Pflanzenkultur stattfindet; die letzten Versuche mit Gemüsebau wurden in Chantaiskoje gemacht, doch sind die Erträge noch in Turuchansk kaum nennenswerth. Der Kohl bildet keine Köpfe und die Kartoffeln sind so gross wie Haselnüsse.

Als Bauholz dient im ganzen Tundragebiet natürlich nur Treibholz, von dem das Holz der sibirischen Ceder (*Pinus Cembra*) mit Vorliebe zum Bau von Böten benutzt wird. Als Brennholz dient ebenfalls Treibholz, das im Winter auf Fahrten in die Tundra mitgenommen wird. Im Sommer benutzt man dazu *Betula nana*, deren kriechende Stämme in grossen Bündeln getrocknet werden. Sehr komisch klang es, als mein Kosak beim Herrichten des Nachtlagers in der Tundra einst ausrief: «nado narwatj drow!» (Man muss Brennholz zusammenrupfen.)

Phanerogamae.

Dicotyledoneae.

Thalamiflorae.

Ranunculaceae.

1. *Atragene alpina L.* γ *sibirica Rgl. et Til. Fl. ajan.;* Rupr. fl. sam. n. 1; Rupr. Ural. bor. n. 1; Schrenck Fl. Samoj. n. 1; Turcz. fl. baic. dah. I, p. 25.

Hab. In der Waldregion, Kasanzowo 17. Aug. (fr. immat.), Dudino End. Aug. (frf.), Plachino 11. Sept. (fr. mat.). Nach Exemplaren von Markjelow aus dem Goldwäscherbezirk am Pit, schliesse ich, dass auch unsere Atragene eine gelbblüthige ist.

2. *Thalictrum alpinum L.* Led. fl. Ross. I, p. 6; Rupr. Ural. n. 2; Regel pl. Radd. n. 11; Schrenck Samoj. n. 2; Turcz. l. c. p. 28; Trautvett. consp. fl. ins. Nowaja semlja n. 1.

Hab. In den Norilbergen an Felsen, Anf. Sept. (fl. frf.).

3. *Thalictrum elatum Jacq.* Turcz. fl. baic. dah. I, p. 32; Rgl. Thal. p. 23.
Hab. In Thälern im Norilgebirge Anf. Septemb. (fr. delaps.). Die Bestimmung nicht sicher.

4. *Thalictrum foetidum L.* Rgl. Thal. p. 31? Sehr dünnblättrig, die Blätter nicht über ½ Zoll lang.
Hab. In Thälern des Norilgegirges Anf. Sept. (fr. delaps).

5. *Thalictrum simplex L.* Rgl. Thal. p. 38.
Hab. Lusino, Mitte August (fr. delaps. Ulmann).

6. *Thalictrum Kemense Fr.* Rgl. Thal. p. 36; Rupr. fl. Sam. n. 3.
Hab. Plachino 11. Sept. (fr. pler. delaps).

7. *Pulsatilla patens L. β. Wolfgangiana Bess.*; Regl. p. Radd.; Trautv. et Meyer fl. Ochot. n. 7.
Hab. Anhöhen am Jenissei zwischen Korepowskoje und Priluschnoje 15. Juli (fl. defl. Lopatin), Swerewo 18. Juli (fl. Saweljew.) Die Blumen violett.

8. *Ranunculus Pallasi Schtd.* Fl. ross. I, p. 31; Trautv. fl. boganid. n. 83; Rupr. fl. samoj. n. 7; Schrenck Samoj. n. 4.
Hab. An Rändern von Tümpeln in der Tundra zwischeu Dudino und dem Norilgebirge, Anf. Sept. (folia).

9. *Ranunculus pygmaeus Wahlb.* Fl. ross. I, p. 36; Fl. taimyr. n. 119; Rupr. fl. sam. n. 11; Rupr. Ural. n. 6; Schrenck l. c. n. 7; Trautv. fl. Now. seml. n. 4.
Hab. Bei Swerewo Ende Juli (fl. Saweljew), Fl. Syrjänowka nahe der Jenisseimündung 28. Juli (Lopatin fl.), auf Lehm am Nelgato-See in der Gydatundra 30. Juli (fl.)

10. *Ranunculus lapponicus L.* Fl. ross. I, p. 36; Rupr. Samoj. n. 8; Schrenck Samoj. n. 5; Trautv. fl. bogen. n. 84; fl. Now. seml. n. 2.
Hab. Feuchte Stellen in der Gydatundra 28., 30. Juli (fl.), Swerewo 30. Juli (Saweljew fl.), Tolstoi nos Anf. Aug. (Merlo fl.), Dudino End. Aug. (frf.), Norilgebirge Anf. Sept. (frf.).

11. *Ranunculus nivalis L.* Fr. herb. norm! Fl. ross. I, p. 36; Fl. Taimyr. n. 120; Schrenck Sam. n. 8; Rgel. pl. Radd. n. 51; Trautv. fl. Now. seml. n. 5.
Hab. Blüht einzeln in Schluchten, gleich nachdem der Schnee weggeschmolzen ist, daher in der Tundra am linken Jenisseiufer vom Tuxieda bis zur Gyda vom 15. Juli bis Anfang August blühend gefunden, Ende Juli zugleich auch in Früchten. Bei Krestowskoje an der Jenisseimündung 27. Juli (Lopatin fl.).

12. *Ranunculus pedatifidus Sm.*; Turcz. fl. baic. dah. I, p. 37; Trautv. fl. Now. seml. sub. n. 6; R. affinis leiocarpa Trautv. fl. Taimyr. n. 121; Rgl. pl. Radd. n. 65.
Hab. An feuchten Stellen der Jurakentundra, blühend vom 19. Juli an, in Früchten Ende Juli, Fl. Patakui an der Jenisseimündung 23. Juli (Lopatin fl.).

13. *Ranunculus cassubicus L.* Fl. Ross. I, p. 38; R. auricomus β cassubicus Rgl. pl. Radd. n. 67.

Foliis radicalibus 1—2, vaginis aphyllis 2—3, stylis rectiusculis apice uncinatis.

Hab. Auf den Inseln des Jenissei: Brjochow-Insel 10. Juli (fl.), Ochotski-Insel 20. Juli (fl. Merlo), Gydatundra an Flüssen, 20. Juli (fl.).

14. *Ranunculus borealis Trautv. pl. Schrenck* n. 38; fl. Now. seml. n. 7; R. acris var. Trautv. fl. Taim. n. 122; R. acris δ borealis et ε frigida Rgl. fl. ussur n. 18 in adnot.; R. propinquns var. hirsuta Trautv. fl. ochot.

A R. acri praeter notas a. cl. Trautv. indicatas differt pedicellis tenuiter striatis, styloque rectiusculo longiore (usque ad $1/2$ diametri carpelli) apice uncinato.

Hab. Sehr verbreitet im ganzen Gebiet. Auf den Jenissei-Inseln, wo er bis 1 Fuss hoch wird, schon am 10. Juli blühend. Auf dem rechten Jenisseiufer, den Brjochow-Inseln gegenüber, fand ihn Lopatin schon am 9. Juli in Blüthe und verfolgte ihn bis zur Jenisseimündung. In der Jurakentundra blühte er während meiner ganzen Anwesenheit und zeigte Ende Juli schon Früchte; auf der Rückkehr fand ich ihn auf den Inseln des Jenissei in Blüthe und Frucht zu Anfang Aug.; zu Mitte und Ende August in Dudino nur in Früchten. Kommt auch in den Schweizer Alpen vor, namentlich in Graubünden!

15. *Caltha palustris L.* Fl. ross. I, p. 48, Rgl. pl. Radd. n. 79; Rupr. fl. sam. n. 16; Rupr. Ural n. 9; Schrenck Samej. n. 11; Trautv. fl. Taimyr. n. 123; fl. boganid. n. 85; fl. Now. seml. n. 8; Turcz. l. c. I, p. 61.

Hab. Häufig in Tümpeln; auf den Jenissei-Inseln vom 10. Juli an; ebenso in der Jurakentundra bis Ende Juli blühend, weiter hinab am Jenissei bei Swerewo 30. Juli (fl. frf. Saweljew), Glubokaja Fl., Dolganka Fl. 19. Juli, Trappberge an der Mündung 22. Juli (Lopatin fl.).

16. *Trollius asiaticus L.* Fl. ross. I, p. 50; Fl. baic. dah. I, p. 63.

Hab. Auf der Brjochow-Insel 11. Juli fl.; 20. Juli (Ulmann fl.) Auf der Ochotski-Insel des Jenissei 20. Juli (fl. Merlo), 8. Aug. (frf.). In der Jurakentundra in der Nähe des Jenissei Anf. Aug. (fl.). Am rechten Jenisseiufer, Korepowskoje, 13. Juli (fl. incip. Lopatin), bei Swerewo End. Juli fl. (Saweljew), Fl. Korga 8. Aug. (fl. Saweljew), Dudino 26. Juni 1863 (fl. Sidorow).

17. *Aquilegia sibirica Lam.* Fl. ross. I, p. 57; Fl. baic. dah. I, p. 68; Rgl. pl. Radd. n. 98.

Hab. Bei Dudino unter Gebüsch am rechten Jenisseiufer 24. Aug, (frf.)

18. *Delphinium elatum L.* Fl. ross. I, p. 63 (var. α intermedium); Turcz. l. c. p. 75; Rupr. fl. Sam. n. 17; Rupr. Ural. n. 11; Schrenck Sam. n. 14; Rgl. pl. Radd. n. 106 α intermedium b pilosum.

Hab. In Gebüschen auf den Jeuissei-Inseln mehrere Fuss hoch. Ochotski-Insel 8. Aug. (fl.), Tolstoi nos Anf. Aug. (Merlo fl.), Dudino End. Aug. (fl.), Juraken-

tundra in der Nähe des Jenissei Anf. Aug. (fl. inc.), Swerewo End. Juli (fl. Saweljew), Jenisseimündung bei Krestowskoje, 24. Juli, klein (fl. inc. Lopatin).

19. *Aconitum Napellus L.* Fl. ross. I, p. 69; Turcz. fl. baic. dah. I, p. 80; Rgl. pl. Radd. p. 114 var. η tauricum lus. f. baicalensis.

Hab. In Gebüsch am Abhang des Jenisseiufers Anf. Aug. (fl. Merlo) bis 2 Fuss hoch. Flüsschen Woltschja 17. Aug. (fl. Saweljew).

20. *Aconitum Lycoctonum L.* Fl. ross. I, p. 67; Turcz. I, p. 78 (var. α pubescens Turcz.); Rgl. pl. Radd. p. 76 var. δ vulparia Regel.

Floribus violaceis, casside clavato adunco.

Hab. Bei Tolstoi nos im Gebüsch 10. Aug. (fl. Merlo), Lusino Mitte Aug. (fl. Ulmann).

Papaveraceae.

21. *Papaver alpinum L.* Fl. ross. I, p. 87; Trautv. fl. Taimyr. n. 118 (var. nudicaule); fl. Now. seml. n. 9; Rgl. pl. Radd. p. 128 (var. β xanthopetalum); Rupr. Ural. n. 15; Schrenck Samoj. n. 18: P. nudicaule Turcz. l. c. p. 96.

Hab. Auf trocknen Hügeln in der Tundra überall, bis zur Mündung verbreitet. Am rechten Ufer schon am 8. Juli eben aufblühend von Lopatin und Saweljew gefunden. Fehlt nur auf den Inseln. Blüthen immer gelb.

Cruciferae.

22. *Nasturtium palustre Leyss.* Fl. ross. I, p. 113; Rgl. pl. Radd. n. 173; Rupr. Sam. n. 27; Rupr. Ural n. 16; Turcz. l. c. p. 108.

Hab. Am Jenisseiufer bei Lusino Aug. (fl. frf. Ulmann), Plachino 11. Sept. (frf.)

23. *Arabis petraea Lam.* Fl. ross. I, p. 120; Rgl. pl. Radd. p. 165 (var. α typica); Trautv. fl. Taim. n. 99; fl. Now. seml. n. 12; Rupr. Ural n. 21.

Ein Fruchtexemplar aus den Norilbergen schliesst sich durch seine Kleinheit, die wenigen Stengelblätter, die mehr aufgerichteten und etwas breitern Schoten genau der Taimyrpflanze an; die übrigen zahlreichen Exemplaren, die gewöhnlich in kleinen Rasen an trocknen, offenen Abhängen wuchsen, passen genauer zu der Pflanze aus dem Nordural. Die Wurzelblätter sind durchweg mit einigen stumpfen Zähnen versehen.

Hab. Durch das ganze Gebiet, bis zur Mündung, auch auf den Inseln des Jenissei (Merlo), blüht am rechten Jenisseiufer schon vom 10. Juli an (Lopatin), reife Früchte von Anfang August an gefunden. Dudino 26. Juli 1863 (fl. Sidorow).

24. *Cardamine pratensis L.* Fl. ross. I, p. 125; Trautv. fl. Taimyr. n. 100; fl. boganidens. n. 78; fl. Now. seml. n. 14; Rupr. fl. Sam. n. 34; Ural bor. n. 24: Schrenck l. c. n. 20; Turcz. l. c. p. 122.

Hab. Auf den Inseln des Jenissei vom 12. Juli an blühend. Auf der Jurakentundra etwas später, am Nelgato-See Ende Juli (fl.), an der Jenisseimündung 30. Juli (fl. Lopatin), Swerewo 30. Juli (Saweljew).

25. *Cardamine bellidifolia L.* Fl. ross. I, p. 123; Trautv. fl. Taimyr. n. 101 (var. lenensis); fl. Now. seml. n. 13; Rupr. Ural bor. n. 22.

Hab. Auf der Jurakentundra zwischen Moosen versteckt, bis zur Gyda 16.—20. Juli (fl.), 25. Juli (frf.), Jenisseimündung bei Krestowskoje 28. Juli (fl. Lopatin).

26. *Dentaria macrophylla W.* Rgl. pl. Radd. n. 194; Cardamine macrophylla Fl. ross. I, p. 128; Rupr. Ural bor. n. 25; Turcz. l. c. p. 122.

Hab. Häufig im Gebüsch auf den Inseln des Jenissei vom 12. Juli an blühend, Anf. Aug. auch schon in Früchten. An Abhängen unter Gebüsch bei Tolstoi nos 4. Aug. (fl. Merlo), Dudino den 26. Juni 1863 (fl. Sidorow). Blumen immer rosenroth.

27. *Parrya macrocarpa R. Br.* Fl. ross. I, p. 131; Turcz. l. c. p. 124; Trautv. fl. Taimyr. n. 102; fl. bogan. n. 79; Rupr. Ural. bor. n. 26; Schrenck l. c. n. 21; Parrya nudicaulis de β scapigera Rgl. pl. Radd. n. 197; Matthiola nudicaulis Trautv. fl. Now. seml. n. 10.

Blumen fast weiss bis violett, am Grunde gelblich, Stengel nach oben drüsig behaart, Blätter ganzrandig, zuweilen mit einigen Zähneu versehen.

Hab. Auf der ganzen Tundra zu beiden Seiten des Jenissei bis zur Mündung auf trocknen Höhen, am rechten Ufer schon vom 8. Juli an blühend, reife Früchte zu Anfang August. Wird bis über ½ Fuss hoch.

28. *Alyssum Fischerianum D. C.* Rgl. pl. Radd. n. 199; Rupr. Ural bor. n. 28; Odontarrhena Fischeriana Trautv. fl. Taimyr. n. 103; Turcz. l. c. p. 127.

Hab. Anhöhen am Ufer des Jenissei, Korepowskoje 13. Juli (fl. Lopatin), an Felsen im Norilgebirge Anf. Sept. (fl. frf.).

29. *Draba glacialis Adams.* Trautv. fl. Taimyr. n. 106; fl. Now. seml. n. 18.

Hab. In der Jurakentundra nahe am Jenissei 15. Juli (fl.), Jenisseimündung bei Krestowskoje 27. Juli (fl. Lopatin).

Ich habe diese Pflanze, die nebst der nachfolgenden n. 30 von Rgl. pl. Radd. p. 185 zu D. pilosa Adams gezogen wird, hier nach der Uebereinstimmung mit den von Trautvetter bestimmten Middendorff'schen Taimyrexemplaren angeführt. Sie ist kenntlich durch kleine gelbe Blumen und vorherrschende Sternbehaarung; ich habe nur Blüthenexemplare.

30. *Draba algida Adams.* Trautv. fl. Taimyr. n. 107; fl. Now. seml. n. 16.

Hab. In der Jurakentundra 19. Juli (fl.), am rechten Jenisseiufer gegenüber den Inseln 9. Juli (fl. Lopatin), Trappberge an der Mündung 22. Juli (Lopatin).

Unterschieden von der vorigen nur durch einfache Behaarung der Blätter. Ebenfalls nach der Taimyrpflanze bestimmt.

31. *Draba alpina L.* Trautv. fl. Taimyr. n. 108; fl. Now. seml. n. 17; Rgl. pl. Radd. p. 183; Rupr. Sam. n. 30; Schrenck fl. Sam. n. 22 (optime exposita).

Sehr varbreitet im ganzen Gebiet; blühte in der Tundra bei unserer Ankunft am linken Ufer am 15. Juli, rechts vom Jenissei am 9. Juli (Lopatin). Reife Früchte von Ende Juli an.

Sehr veriabel in ihren Formen, von der vorigen immer durch grosse gelbe Blumen geschieden; die zahlreichen Fruchtexemplare weisen alle auf diese Art.

32. *Draba muricella Whbg.* Rupr. fl. Sam. n. 31; Ural bor. n. 31; D. nivalis Liljebld. Fl. ross. I, p. 149; Schrenck l. c. n. 24; Trautv. fl. Now. seml. n. 21.

Hab. In der Jurakentundra vom Jenisseï bis zur Gyda 18.—25. Juli in Blüthen, 28. Juli in Früchten gefunden, die Früchte kahl oder behaart. Die Pflanze stimmt vollkommen zu der des cisuralischen Samojedenlandes und unterscheidet sich von der folgenden durch blattlose kurze steife Stengel und kleinere Blumen.

33. *Draba lapponica herb. norm. Suec.;* Rupr. Ural n. 32; Draba lactea Schrenck fl. Sam. n. 25; Trautv. fl. Taimyr. n. 109; vielleicht auch D. Wahlenbergii Trautv. fl. Taim. n. 113.

Durch das ganze Tundragebiet ebenso verbreitet wie D. alpina L. Wir fanden sie Mitte Juli blühend vor. Gegen Ende Juli auch reife Früchte. Wahrscheinlich werden sich zwei Arten unter den von mir hier zusammengefassten unterscheiden lassen. Die D. lactea, altaica und Wahlenbergii der flora taimyrensis stimmen mit manchen Exemplaren meiner Pflanze überein.

34. *Draba hirta L.* Trautv. fl. Taimyr. n. 112; fl. Now. seml. n. 23; Rupr. fl. Samoj. n. 32; Schrenck n. 26; Fl. ross. I, p. 151; Turcz. l. c. p. 138.

Sehr verbreitet, besonders an lehmigen Abhängen in der Tundra am Jenisseiufer und auf den Inseln. Blüht von Mitte Juli an, reife Früchte zu Ende Juli und im August; wird $^1/_2$ Fuss hoch. Die Früchte oft gedreht.

35. *Draba rupestris R. Br.* Trautv. fl. Taimyr. n. 111; D. arctica var. typica Trautv. fl. Now. seml. n. 22.

Hab. In der Gydatundra 19. Juli (fl.), 25. Juli, 2. Aug. (frf.) Nach Exemplaren der Taimyrflora bestimmt. Stengel 1—2blättrig, Schötchen nicht gedreht, mit verhältnissmässig langem Griffel und lappiger Narbe.

36. *Cochlearia arctica Schtd.* Trautv. fl. Taimyr. n. 114; fl. Now. seml. n. 25; Rupr. fl. Samoj. n. 25; Cochlearia fenestrata R. Br.; Fl. ross. I, p. 158; Schrenck l. c. n. 27.

Hab. Gydatundra an lehmigen Abhängen 16.—30. Juli (fl. frf.), Swerewo 18.—30. Juli (fl. fr. jun. Saweljew), Fl. Korga 8. Aug. (fl. fr. jun. Saweljew).

Ich habe leider lauter Blüthenexemplare und junge Früchte zur Disposition, so dass ich nicht entscheiden kann, ob wir nicht auch noch C. oblongifolia D. C.

haben, zu der einige Exemplare, namentlich von Swerewo, dem Habitus und den Blättern nach zu gehören scheinen.

37. *Sisymbrium sophioides Fisch.* Trautv. fl. Taimyr. n. 116; fl. boganid. n. 81.

Hab. An lehmigen Abhängen in der Tundra und auf den Inseln des Jenissei, flussabwärts bis Swerewo (Saweljew) gefunden, oberhalb bei Lusino im Aug. (Ulmann), von Mitte Juli an, Früchte im August.

38. *Erysimum cheiranthoides L.* Fl. ross. I, p. 189; Turcz l. c. p. 159; Rupr. fl. Sam. n. 35; Schrenck Sam. n. 29; Rgl. pl. Radd. n. 240.

Hab. Abhänge am rechten Jenisseiufer, Kasanzowo 13. Aug. (fl.), Dudino Ende Aug. (frf.)

39. *Eutrema Edwardsii R. Br.* Fl. ross. I, p. 197; Turcz. l. c. p. 164; Rgl. pl. Radd. n. 242; Trautv. fl. bogan. n. 82; Rupr. fl. Samoj. n. 28; Schrenck Samoj. n. 31; Sisymbr. Edwardsii Trautv. fl. Now. seml. n. 27.

Hab. In der Jurakentundra bis zur Gyda vom 20. Juli an blühend. Am rechten Jenisseiufer von Lopatin bis znr Mündung gefunden. Auf dem Wege von Dudino zu den Norilbergen reife Fruchtexemplare zu Anf. Sept. gesammelt. Wächst vereinzelt in Moose; auch in dichten Lärchenwäldern, so beim letztgenannten Standort unweit Dudino.

40. *Isatis oblongata D. C.* Fl. ross. I, p. 212; Turcz. fl. baic. dah. I, p. 173; Rgl. pl. Radd. n. 248.

Die grösste Breite des Schötchens nach dem Ende zu, im letzten Fünftel die Spitze selbst aber vorgezogen und nicht abgestutzt wie bei J. tinctoria L.

Hab. Am Ufer des Jenissei, zwischen Tolstoi nos und Kasanzowa 13. Aug. (fl. fr. immat.).

Violarieae.

41. *Viola palustris L.* Fl. ross. I, p. 247; Turcz. l. c. p. 182; Rgl. pl. Radd. n. 256; Rupr. Ural bor. n. 34.

Glaberrima, pedunculis supra medium bracteolatis quasi intermedia inter *palustrem* et *epipsilam Led.*

Hab. Bei Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo).

42. *Viola biflora L.* Fl. ross. I, p. 254; Turcz. l. c. p. 188; Rgl. pl. Radd. n. 263; Schrenck Samoj. n. 34; Rupr. fl. Samoj. n. 39; Ural. bor. n. 36.

Hab. Bei Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo), Trappberge an der Jenisseimündung 22. Juli (fl. Lopatin).

Droseraceae.

43. *Parnassia palustris L.* Fl. ross. I, p. 262; Turcz. l. c. p. 192; Rgl. pl. Radd. n. 269; Rupr. Ural bor. n. 38; fl. Samoj. n. 45.

Hab. In der Gydatundra Ende Juli (nond. fl.), Inseln des Jenissei 8. Aug. bei Ochotskoje simowje (fl.), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo), Dudino End. Aug. (fl.), Lusino Aug. (fl. Ulmann).

Sileneae.

44. *Dianthus Seguieri Vill.* Fl. ross. I, p. 277; Schrenck fl. Samoj. n. 37; Rgl. pl. Radd. n. 275; D. dentosus Fisch. Rupr. fl. Sam. n. 49; Ural. bor. n. 39; D. versicolor Fisch. in Turcz. l. c. p. 197.

Hab. Abhänge am Jenissei: Swerewo 13. Aug. (fl. Saweljew), Tolstoi nos End. Aug. (fl. Saweljew), Norilberge Anf. Sept. (fl.), Lusino Aug. (fl. Ulmann).

45. *Lychnis sibirica L.* Fl. ross. I, p. 331; Fl. baic. dah. I, p. 213; Rgl. pl. Radd. n. 298, p. 332.

Hab. Auf der Tundra am Jambu-See im Gydagebiet 25.—30. Juli (fl.), Lusino Anf. Aug. Ulmann (fl.), höchstens 4 Zoll hoch, wenigblumig.

46. *Gasterolychnis angustiflora Rupr. fl. Samoj. n. 53*; G. affinis Fr., Malmgren Spitzb. Phaner. n. 27.

Hab. Im Mündungsgebiet des Jenissei 22., 30. Juli (Lopatin), Korepowskoje 13. Juli (fl. Saweljew), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo), Gydatundra End. Juli (fl.).

47. *Gasterolychnis Vahlii Rupr. fl. Samoj. n. 54.*

Eine stärkere Form, mehrblüthig mit weiter hervorragenden Blumenblättern, sehr verbreitet in der Gydatundra (blüht Ende Juli) und auf den Jenissei-Inhseln Anf. Aug. (fl. frf.), bei Dudino End. Aug. (frf.).

48. *Gasterolychnis uralensis Rupr. fl. Samoj. n. 44, p. 30*; G. sp. apetalae L. proxima l. c. p. 30; Lychnis apetala var. typica Trautv. fl. Now. seml. n. 30.

Eine einblumige Form mit stark bauchigem Kelch und stark drüsiger Behaarung am obern Theil des Stengels. Es sind übrigens einfache und an der Spitze geköpfte Haare gemischt.

Hab. Gydatundra Ende Juli (fl.), Prokofjewa simowje unterhalb Swerewo 28. Juli (fl. frf. Saweljew), an der Tschaikina und Glubokaja 18. und 20. Juli (fl. Lopatin), Norilberge Anf. Sept. (frf.).

Ich habe im Obenstehenden einen Versuch gemacht, die Formen der *Lychnis apetala L.* nach Ruprecht's Vorgang zu trennen, doch möchte ich nicht für die Güte der oben geschiedenen Arten einstehen. Die Blumen nicken in der Jugend alle, später heben sie sich; die eine Gruppe, *G. apetala L.* und *uralensis Rupr.* haben aber immer einen stark aufgeblasenen Kelch, während die andere, *G. Vahlii* und *angustiflora Rupr.* einen schmalcylindrischen haben. Die Kronblätter waren bei unseren Formen fast immer im Kelch eingeschlossen oder ragten nur wenig über ihn hinaus. Die Blumen bei allen hellrosenroth bis weiss.

49. *Silene Otites Sm.* Fl. ross. I, p. 309, Rupr. Samoj. n. 51.
Hab. An Abhängen zum Jenissei unter Gebüsch bei Kasanzowo 13. Aug. (fl.), Lusino Aug. (fl. Ulmann).

50. *Silene graminifolia Otth.* Fl. ross. I, p. 307; Rgl. pl. Radd. n. 284 (var. η paucifolia Rgl. l. c. p. 306); Schrenck l. c. n. 40; S. paucifolia Fl. ross. I, p. 306; Rupr. Ural p. 53, n. 43 et pag. 26.
Hab. An Abhängen zum Jenissei, oben, fast noch in der echten Tundra, Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo), Sseläkino 14. Aug. (fl.), Dudino End. Aug. (fl.), Lusino Aug. (fl. Ulmann).

Alsineae.

51. *Alsine verna L.* η *glacialis Fzl.* Fl. ross. I, p. 349; Rupr. Ur. bor. n. 45; Fl. Samoj. n. 58; Trautv. fl. Taimyr. n. 91; fl. Now. seml. n. 31; Schrenck fl. Samoj. n. 43.
Hab. In der Jurakentundra vom 16. Juli an blühend, vom Jenissei bis zur Gyda gefunden, auch bei Dudino auf der Tundra End. Aug. gefunden (fl. frf.).

52. *Alsine arctica Stv.* Fzl. in Fl. ross. I, p. 355; Turcz. l. c. p. 218; Rgl. pl. Radd. n. 303; Trautv. fl. Taim. n. 93; Rupr. Ural bor. n. 47.
Hab. Sehr verbreitet auf der Tundra, von Dudino bis zur Jenisseimündung, blüht von Mitte Juli an, bildet grosse Rasen, deren einzelne Triebe bis Zoll lang werden.

53. *Alsine macrocarpa Fzl. in Fl. ross. I, p. 353*; Rgl. pl. Radd. p. 356 (β sibirica laxa); Trautv. fl. Taimyr. n. 92; Rupr. Ural bor. n. 46.
Hab. Auf den Tundren von Dudino bis zur Jenisseimündung überall verbreitet. Wurde in der Jurakentundra am 15. Juli blühend vorgefunden; reife Früchte ebenda zu Anf. Aug. Etwas seltener im Ganzen als die vorige Art. 26. Juni 1863 bei Dudino von Sidorow blühend gefunden.

54. *Honckeneja peploides L. Fzl. in Fl. ross. I, p. 358;* Rgl. pl. Radd. n. 301; Rupr. Samoj. n, 55; Schrenck l. c. n, 44; Rgl. l. c. p. 336.
Hab. Am Jenisseiufer. An der Glubokaja 4. Aug. (fl. frf. Lopatin); bei Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. frf. Merlo).

55. *Arenaria graminifolia Schrad. Fzl.* in Fl. ross. I, p. 363; Regl. pl. Radd. n. 310; Rupr. Ural bor. n. 48.
α parviflora Fzl. l. c., Rgl. l. c. p. 363.
Hab. Auf Uferdünen bei Dudino Ende Aug. (fl. frf.)

56. *Stellaria Bungeana Fzl.* Fl. ross. I, p. 376; Rupr. Ural bor. n. 50; S. nemorum β Bungeana Rgl. pl. Radd. p. 388.
An Abhängen zum Jenissei unter Gebüsch, Dudino End. Aug. (fl.).

57. *Stellaria crassifolia Ehrh.* Fl. ross, I, p. 383; Turcz. l. c. p. 235; Rgl. pl. Radd. n. 323 p. 394; Rupr. fl. Samoj. n. 63.

Hab. Auf den Inseln des Jenissei bei Ochotskoje simowje 8. Aug. sehr üppig (fl.); in der Nähe der Jenisseimündung am Patakui 2. Aug. ein dürftiges Exemplar (fl. Lopatin).

58. *Stellaria longipes Gold.* β *peduncularis Fzl.* in Fl. ross. I, p 386; Trautv. fl. Now. seml. n. 33; Rgl. pl. Radd. n. 335; Schrenck l. c. n. 49; S. Edwardsii Trautv. fl. Taimyr. n. 96; St. Edwardsii Rupr, Ural bor. n. 53; St. ciliatosepala Trautv. fl. Taimyr. n. 97.

Die Wimpern an den Kelchen der S. ciliatosepala Trautv. kommen auch an anderen Formen derselben Art vor. Die ganze Pflanze ist kurz, gedrungen, mit glänzenden Blättern auf trocknen Mooshügeln der Tundra; schwächer und matter gefärbt an sumpfigen Stellen.

Hab. Durch unser ganzes Gebiet, sowohl auf der Tundra, als auf den Inseln des Jenissei und im Norilgebirge.

59. *Cerastium maximum L.* Fl. ross. I, p, 399; Turcz. l. c. p. 241; Rgl. pl. Radd. n. 348; Trautv. fl. Taimyr. n. 94.

Die Kelchzähne ziemlich spitz.

Hab. Auf der ganzen Tundra verbreitet, bis zur Mündung des Jenissei gefunden, 1—3blumig, nicht über $^1/_2$ Fuss hoch. Blühte in der Gydatundra vom 25. Juli an. Lopatin fand es schon am 20. Juli blühend an der Glubokaja.

60. *Cerastium dahuricum Fisch.* Fzl. in Fl. ross. I, p. 401; Turcz. l. c. p. 241; Rgl. pl. Radd. n. 350.

Hab. Am Jenisseiabhang bei Sseläkino 15. Aug. (fl. frf.), Lusino Aug. (fl. frf. Ulmann).

61. *Cerastium vulgatum L.* α *brachypetalum* Fzl. in Fl. ross. I, p. 408; C. vulgatum β glandulosum Koch, Rgl. pl. Radd. n. 353, p. 432.

Unser Exemplar bildet einen verworrenen vielästigen Rasen; Blätter und Stengel sind weich behaart, die Blüthenstiele und Kelche abstehend drüsig behaart. Die Blüthenstiele, $1^1/_2$ bis 2 Mal so lang als der Kelch, stehen offen ab im Fruchtzustand. Die Kronblätter nicht über den Kelch hervorragend.

Hab. Am Jenisseiufer bei Plachino 11. Sept. (fl. frf.).

62. *Cerastium alpinum L.* Fzl. in Fl. ross. I, p. 409; Rgl. pl. Radd. p. 433, n. 354.

Tritt in zwei sehr verschiedenen Formen auf, die ich eher geneigt wäre, für 2 besondere Arten zu halten.

a. *C. alpinum* δ *serpyllifolium* Rgl. l. c. p. 444; C. vulgatum var. heterophyllum Rupr. Samoj. n. 72 β.

Erscheint in Rasen besonders an offenen lehmigen Abhängen und fällt durch die grosse Menge seiner langen unfruchtbaren Triebe (turiones) auf, die mit kurzen obovaten Blättern besetzt sind. Die Kronblätter noch einmal so lang als der Kelch; an den unfruchtbaren Trieben die Behaarung meist schwächer, oft fehlt sie ganz; an den Blumenstielen finden sich oft Drüsen ein.

Hab. Jenissei-Inseln Ende Juli, Anf. Aug. blühend, Tolstoi nos Aug. (fl. Merlo), Gydatundra Ende Juli (fl.), Dudino Ende Aug. (fl. frf.), Norilberge Anf. Septemb. (fl. frf.).

b. *C. alpinum var. hirsuta* Trautv. fl. Taimyr. n. 95; fl. Now. seml. n. 34; C. alpinum γ typicum Rgl. pl.Radd. p. 441, 442.

Die Kronblätter $1\frac{1}{2}$ Mal so lang als der Kelch, die Turiones kurz, dicht besetzt mit wenig von den übrigen abweichenden lanzettlichen Blättern, die ganze Pflanze grau behaart.

Hab. Offene Stellen der Tundra, vereinzelt. Gydatundra 20.—30. Juli (fl.), Ssidorowy Jary 9. Juli (nond. fl. Saweljew), Swerewo 30. Juli (fl. Saweljew), Dolganka Fl. 6. Aug. (fl. Lopatin), Norilberge Anf. Sept. (frf.).

Lineae.

63. *Linum perenne L.* Fl. ross. I, p. 426; Rupr. Ural bor. n. 57; L. sibiricum D. C. in Turcz. l. c. p. 246.

Hab. Am Jenisseiufer, Korepowskoje 11. Juli (fl. Lopatin), Swerewo 18. Juli (fl. Saweljew), Ssidorowy Jary gegenüber den Brjochow-Inseln am rechten Ufer 8. Juli (fl. Saweljew, Lopatin), Plachino 11. Sept. (frf.).

Geraniaceae.

64. *Geranium albiflorum L.* Fl. ross. I, p. 463; Fl. baic. dah. I, p. 259.

Petalis calyce sesqui- vel duplo longioribus.

Hab. Auf den Inseln des Jenissei unter Gebüsch, bei Ochotskoje simowje 8. Aug. (fl. defl.), ebenda 20. Juli (fl. Merlo), Dudino 26. Juni 1863 (fl. Siderow), Lusino Anf. Aug. (fl. Ulmann), Plachino 11. Sept. (frf.).

Calyciflorae.

Leguminosae.[1]

65. *Trifolium Lupinaster L.* Fl. ross. I, p. 551; Turcz. l. c. p. 283; Rupr. Ural n. 50.

Hab. An bewachsenen Abhängen am Jenissei, zwischen Kasanzowo und Sseläkino 15. Aug. (fl.), Lusino Aug. (fl. Ulmann).

1) Die Gattungen Astragalus und Oxytropis hat Herr Conservator C. Meinshausen freundlichst zur Bearbeitung übernommen.

66. *Oxytropis nigrescens Fisch.* Ledeb. Fl. ross. p. 588; Fl. Taimyr. p. 49.

Hab. Ssidorowy Jary 9. Juli (Saweljew); Korepowskoje 12. Juli blühend (Lopatin); Swerewo 18. Juli blühend (Saweljew).

67. *Oxytropis campestris D. C.* β sordida Ledeb. l. c. p. 591; O. sordida Pers. Rupr. Samoj. n. 82; Ural boreal. n. 62; Trautv. Now. seml. n. 35.

Hab. Korepowskoje 12. und 15. Juli (Lopatin); Swerewo 18. und 30. Juli blühend (Saweljew); im Norilgebirge im Sept. Fruchtexemplare.

68. *Oxytropis arctica R. Br.* D. C. Prodr. II, p. 276; Trautv. Fl. Taimyr. p. 49; Oxytropis uralensis β arctica Ledeb. Fl. ross. I, p. 594.

Hab. Gydatundra 28. und 30. Juli blühend und mit Früchten, Swerewo 6. Aug. blühend (Saweljew).

69. *Oxytropis Schmidtii Meinsh.*[1])

Hab. Im Norilgebirge an Felsen, Anf. Sept. (letzte Blüthen und mit Früchten). Die Pflanze erreicht eine Höhe von etwa 6 Zoll, hat ein starkes Rhizom, von der Dicke eines Gänsekiels und wird oben durch Verästelung dicht rasenartig-vielköpfig. Die Blätter haben eine Länge von etwa 4—5 Zoll, sind graugrün, straff aufrecht, meist mit einer ziemlich genäherten Fiederung und sehr spärlich mit zerstreuten abstehenden Haaren besetzt. Die Fiederblättchen erscheinen durch das mehr oder mindere Einrollen ihrer Ränder, etwas mannigfaltig ge-

1) Statt der Diagnose theile ich hier die Uebersicht der drüsigen einfach-gefiederten Oxytropisarten mit nach Prof. v. Bunge's noch nicht publicirter Monographie der Gattung Oxytropis. Der hochgeehrte Verfasser, dem ich meine neue Art mit elnigen Bemerkungen über die Verwandten derselben zur Begutachtung zugesandt hatte, war so gütig, mir die Veröffentlichung folgenden Auszugs aus seinem Werke zu gestatten:

Sct. Gloeocephala. Herbae acaules, glanduloso-viscosae. Stipulae petiolares; folia conjugato-plurijuga petiolis marcescentibus. Flores in scapis capitati vel spicati. Calyx tubulosus corolla purpurea vel ochroleuca. Carinae mucro triangularis brevis. Ovarium sessile vel breviter stipitatum 14—36 ovulatum. Legumen vesicarium vel oblongum vel lanceolatum, sutura ventrali in dissepimentum producta, dorsali nuda vel rarius in septulum interdum duplex et cum illo e sutura ventrali orto contiguum et cohaerens producta, semi bi-vel complete biloculare. Es gehören zu dieser Abtheilung fünf Arten: Oxytropis Middendorffii Trautv., O. Schmidtii Meinsh., O. leucantha Pall. (= O. borealis D. C.), O. Trautvetteri Meinsh. und die europäische O. foetida D. C., die sich in folgender Weise unterscheiden:

I. Sutura dorsalis in dissepimentum producta, ovarium distincte stipitatum, alae latissime gibbae.

1. Legumen vesicarium eglaudulosum breviter rostratum semibiloculare. *O. Middendorffii Trautv. fl. Taimyr.*
2. Legumen oblongo-lanceolatum longe acuminatum biloculare. *O Schmidtii Meinsh.*

II. Sutura dorsalis nuda, ovarium sessile vel subsessile, alae lineari-oblongae vel obovatae.

1. Folia 8—10-juga, ovarium 15-ovulatum, legumen tenue membranaceum turgidum breviter recurvomucronatum nigro-hirsutum minute glandulosum, semibiloculare. *O. leuçantha Pall.* (= *O. borealis Fisch. herb. D. C.*)
2. Folia 12—20-juga, ovarium 25—32-ovulatum, legumen lanceolatum vel oblongo-lanceolatum subcoriaceum, grosse glandulosum.
   a. Calycis dentes tubum $1/2$ aequantes, legumen oblongum basi obtusum vel rostratum sutura ventrali late septifera subbiloculare, foliola ovata plana acutiuscula. *O. Trautvetteri Meinsh.* (*O. borealis Trautvett. et Meyer florula Ochotensis p. 26*).
   b. Calycis dentes tub. $1/4$ aequantes, legumen lanceolatum basi attenuatum, recurvo-rostratum, sutura ventrali angustissime septifera subbiloculare, folia margine involuta linearia obtusa *O. foetida D. C., Vill.*

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

formt; ursprünglich sind sie etwa länglich eiförmig, mit abgerundeter Spitze, erscheinen aber meist eiförmig lanzettlich, spitz, oft sogar linienförmig-fädlich. Die Oberseite ist glatt (flach), von den eingerollten Rändern mehr oder minder verdeckt. Die ganze untere Fläche ist stark körnig. Sonst sind die an der Spindel fest sitzenden, 3—5 Linien langen, 21—33 Blättchen, beiderseits kahl und nur selten ein oder das andere Haar sichtbar. Die äusseren auch inneren Stipeln sind am Rande mit steifen Wimper-Haaren versehen, bis 4 Lin. (die Hälfte ihrer Länge) hinauf mit dem Blattstiele zusammenhängend, untereinander frei; die freien Zipfel sind von lanzettlich-pfriemlicher Form, aussen dicht mit Drüsen besetzt (meist von einem glänzenden, durchsichtigen Harzüberzug bedeckt). Der Schaft ist kaum länger, als die Blätter, aber bedeutend stärker, schwach behaart, aber, wie auch die Blattstiele, mit gelblichen (später schwarzen) glasähnlichen Drüsen besetzt, ziemlich stielrund; oben befinden sich 3—6, recht ansehnlich grosse Blüthen, auf 2—3 Lin. langen Stielchen, fast kopfförmig, ziemlich genähert, später aber und bei den reifenden Früchten ist der Blüthenstand ziemtich verlängert, ährig. Die mehr oder minder dichte schwarze Behaarung überzieht die Stielchen und die Kelchröhre, fehlt aber fast gänzlich den eigenthümlich lineal-pfriemlichen, oft fadenförmigen Zähnen, die durch die zahlreichen Drüsenverdickungen oft recht unförmlich verzogen sind. Die Platte des Vexillum hat etwa breite Eiform und ist an der Spitze mehr oder minder eingedrückt, auf einem sich verschmälernden Nagel (getrocknet von tief blauer Farbe). Die Platte der Flügel, etwa $^2/_3$ der Länge des Vexillum erreichend, ist unregelmässig vierkantig-rundlich, und die nur wenig kürzere Carina mit dem kurzen Mucro ist nur wenig länger als die Kelchzähne. Die fast aufrechten Früchte sind von länglich-elliptischer Form, an der Basis mit einer kurzen Verschmälerung im Kelche befestigt, mit schiefem, lang vorgezogenen Rostrum, schwarz, steifhaarig. Die Saamen sind glatt, zusammengedrückt, rundlich nierenförmig.

70. *Astragalus frigidus Bge. Spec. Astrag. geront. p. 25.* Phaea frigida var. α demissa Ledeb. Fl. ross. I, p. 575; Phaea frigida var. litoralis Trautv; fl. Taimyr. p. 48.

Hab. Von der Glubokaja bis zur Jenisseimündung 19. und 24. Juli und 2. Aug. blühend (Lopatin).

71. *Astragalus exaltatus Bge. l. c. p. 25;* Phaca frigida var. parviflora Ledeb. l. c. p. 577.

Hab. Gydatundra 28. und 30. Juli blühend (Schmidt).

72. *Astragalus australis Bge. l. c. p. 22;* Phaca australis L. Ledeb. l. c. p. 377.

Hab. Swerewo 18. Juli blühend (Saweljew).

73. *Astragalus alpinus L.* Bge. l. c. p. 23; Pall. Astr. p. 41, t. XXXII; Ledeb. Fl. ross. I, p. 601.

Hab. Sehr verbreitet. Inseln des Jenissei 20. Juli (fl. Merlo), Anf. Aug. (fl. et frf.), Jenisseimündung 17. Juli (Lopatin), Gydatundra Ende Juli (fl.), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo).

Meist sind an den Exemplaren die Flügel kürzer als die Kielchen, was in den Beschreibungen nicht erwähnt wird, indessen doch auch schon von Pallas (genannten Orts) in der Abbildung deutlich angegeben wird.

74. *Vicia cracca L.* Fl. ross. I, p. 674; Turcz. l. c. p. 346; Rupr. Ural bor. n. 65; fl. Samoj. n. 88.

Hab. Auf den Inseln des Jenissei bei Ochotskoje simowje 8. Aug. (fl. frf.), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. frf. Merlo), Dudino End. Aug. (frf.), Lusino Aug. (fl. frf. Ulmann).

75. *Hedysarum obscurum L.* Fl. ross. I, p. 706; Turcz. addenda ad fl. baic. dah. I, p. XVIII; Rupr. fl. Sam. n. 107; Ural bor. n. 68: Schrenck l. c. n. 60; Trautv. fl. Now. seml. n. 38.

Hab. Bei Dudino schon 26. Juni blühend (Sidorow 1863); auf den Inseln des Jenissei in grosser Menge, blüht vom 20. Juli an, Früchte Anf. Aug.; auch in der Jurakentundra, besonders an Flussufern. Tiefer unterhalb am Jenissei bei Swerewo 30. Juli (fl. Saweljew) und bis zum äussersten erreichten Punkte, Fl. Guba-urek, 30. Juli (fl. Lopatin, die Pflanze niedriger, Blattpaare weniger zahlreich).

Die lange kriechende Wurzel ist den Tundrabewohnern ein beliebtes Nahrungmittel und den Russen unter dem Namen Badui bekannt.

Rosaceae.

76. *Spiraea confusa* Regel. et Körn. ind. sem. hort. petr. 1857; S. chamaedrifolia Fl. ross. II, p. 14; Rupr. Sam. n. 103; Ural bor. n. 70; Schrenck l. c. n. 63.

Hab. Lusino im Aug. (frf. Ulmann).

77. *Dryas octopetala L.* Fl. ross. II, p. 20; Turcz. fl. baic. dah. I, p. 365; Trautv. fl. Taimyr. n. 82; fl. bogan. n. 67; fl. Now. sem. n. 39; Rupr. Samoj. n. 95: Ural bor. n. 72; Schrenck n. 65.

Hab. Ueberall in der Tundra, wo wir sie Mitte Juli bereits blühend antrafen, bei Dudino schon 26. Juni blühend (1863 Sidorow), Früchte von Anf. Sept. an. Nach Süden bis Lusino (Ulmann).

78. *Sieversia glacialis R. Br.* Fl. ross. II, p. 25; Trautv. fl. Taimyr. n. 83; Rupr. Ural bor. n. 74.

Hab. Mündungsgebiet, Trappberge 22. Juli (fl. Lopatin), Fl. Guba-urek 30. Juli (fl. Lopatin), Norilberge Anf. Sept. (frf.).

79. *Sanguisorba officinalis L.* Fl. ross. II, p. 27; Turcz. l. c. p. 403; Schrenck n. 67; Sanguisorba polygama Rupr. fl. Samoj. n. 101; fl. Ural. bor. n. 75.

Hab. An Bachufern in der Jurakentundra 18. Juli (nond. fl.), Swerewo End. Juli (fl. Saweljew), Jenissei-Inseln 8. Aug. (fl.), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo). Weiter hinauf sehr verbreitet am Jenisseiufer, die Blätter zu einer Art Theeaufguss benutzt; die dortigen Russen nennen sie daher beregowoi tschai.

80. *Potentilla fragiformis Willd.* Fl. ross. II, p. 59; Lehm. Revis. Potent. p. 155; Trautv. fl. Taimyr. n. 85; fl. Now. seml. n. 42.

Hab. Am rechten Jenisseiufer, Ssidorowy Jary 8. Juli (fl. Lopatin), Trappberge 22. Juli (fl. Lopatin), Norilgebirge Anf. Sept. (frf.).

Stimmt vollkommen mit der Taimyrpflanze, ist aber viel kleiner als die an den Küsten des ochotskischen Meeres vorkommende Form.

81. *Potentilla stipularis L.* Fl. ross. I, p. 50; Trautv. fl. boganid. n. 68; Turcz. fl. baic. dah. I, p. 38.

Hab. In der Jurakentundra verbreitet, 18.—30. Juli (fl.), Swerewo 20. Juli (fl. Saweljew), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo), Dudino 26. Juni 1863 (fl. Sidorow), Norilberge Anf. Sept. (frf.)

82. *Comarum palustre L.* Fl. ross. II, p. 62; Turcz. l. c. p. 395; Trautv. fl. bogan. n. 69; Schrenck n. 71; Rupr. Samoj. n. 92.

Hab. Auf den Inseln des Jenissei Anf. Aug. gesehen, Lusino Aug. (fl. Ulmann).

83. *Rubus arcticus L.* Fl. ross. II, p. 70; Turcz. l. c. p. 370; Rupr. fl. Samoj. n. 97; Ural bor. n. 81; Trautv. fl. bogan. n. 70; Schrenck n. 73.

Hab. Abhänge zum Jenissei bei Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo), Dudino End. Aug. (fl. defl.), 26. Juni 1863 (fl. Ssidorow), Norilgebirge Anf. Sept. (frf.), Lusino Aug. (fl. Ulmann).

84. *Rubus Chamaemorus L.* Fl. ross. II, p. 71; Turcz. l. c. p. 371; Trautv. fl. bogan. n. 71; Rupr. fl. Samoj. n. 96; Ural bor. n. 82; Schrenck n. 74.

Hab. Auf der Tundra sehr verbreitet, doch erst von Dudino aufwärts regelmässig die Beeren reifend; Korepowskoje 15. Juli (fl. Lopatin), Fl. Syränowka 31. Juli (fl. Lopatin), Swerewo End. Juli (fl. Saweljew), Jurakentundra 18.—30. Juli (fl.), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. defl. Merlo), Dudino 26. Juni 1863 (fl. Sidorow). End. Aug. (defl.), Lusino Ende Aug. (defl. Ulmann), Mündung der Kareika 10. Juni 1863 (fl. Sidorow).

85. *Rosa acicularis Lindl.* Trautv. fl. bogan. n. 72; Rupr. fl. Sam. n. 102; Ural. bor. n. 83; Schrenck n. 75; R. Gmelini Bge Fl. ross. II, p. 75; Turcz. l. c. p. 406.

Hab. Abhänge zum Jenissei: Sseläkino 15. Aug. (fl.), Dudino End. Aug. (fl.), Lusino Aug. (fl. Ulmann), Norilberge im Frühling gesehen.

Pomaceae.

86. *Sorbus aucuparia L.* Fl. ross. II, p. 100; Turcz. l. c. p. 412; Rupr. fl. Sam. n. 105; Ural bor. n. 85; Schrenck n. 76; Trautv. fl. jenisseens n. 19.

Hab. An südlichen Abhängen zum Jenissei, Sseläkino 15. Aug. (fl. defl.), als niedriger Strauch im Schutz von Alnaster.

Onagrariae.

87. *Epilobium angustifolium L.* Fl. ross. II, p. 105; Turcz. l. c. p. 414; Rupr. fl. Samoj. n. 111; Ural bor. n. 86; Schrenck n. 77; Trautv. pl. jenisseens n. 18.

Hab. Jenisseiufer bei Kasanzowo 14. Aug. (fl.), Lusino Aug. (fl Ulmann).

88. *Epilobium latifolium L.* Fl. ross. II, p. 106; Turcz. l. c. p. 414; Rupr. Ural. bor. n. 87; Schrenck n. 78.

Hab. Am Jenisseiufer bei Dorofejew 14. Aug., Fl. Woltschja 17. Aug. (ster. Saweljew), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo). Auch oberhalb häufig am Flussufer, doch meist steril.

89. *Epilobium lineare Mühlbg.* Rupr. fl. Samoj. n. 109: Schrenck n. 79; E. Hornemanni Led. fl. ross. II, p. 112 (vide Schrenck l. c.).

Hab. Auf lehmigen Stellen der Jurakentundra Anf. Aug. (fl. frf.), Jenissei-Inseln bei Ochotskoje 8. Aug. (fl. frf.), die Blüthen nickend, erst später sich aufrichtend.

Hippurideae.

90. *Hippuris vulgaris L.* Fl. ross. II, p. 189; Turcz. l. c. p. 423; Rupr. fl. Samoj. n. 114; Ural bor. n. 90.

Hab. Am Jenissei bei Swerewo Ende Juli (ster. Saweljew).

Portulacaceae.

91. *Claytonia arctica Adams.* Fl. ross. II, p. 148; Turcz l. c. p. 430; Trautv. fl. Taimyr. p. 80.

Hab. Dudino 26. Juli 1863 (fl. Ssidorow), auf dem Wege von Dudino nach dem Norilbergen und in diesem Gebirge Anf. Sept. (fl. frf.).

Crassulaceae.

92. *Sedum Rhodiola D. C.* Fl. ross. II, p 179; Trautv. fl. Taimyr. n. 79; fl. Now. seml. n. 43; Rupr. fl. Samoj. n. 118; Schrenck n. 82.

Nähert sich S. elongatum, Led. l. c. p. 178, durch grüne, nicht glauke Blätter

Hab. Auf dem rechten Ufer: Dudino 26. Juni 1863 (fl. Sidorow), Anf. Aug. 1866 (frf.), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo), Trappberge an der Jenisseimündung 22. Juli (fl. Lopatin), Fl. Guba-urek 30. Juli (fl. Lopatin).

Ribesiaceae.

93. *Ribes propinquum C. A. Mey.* Trautv. fl. bogan. n. 65.

Hab. Jenisseiufer bei Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo), End. Aug. (frf. Saweljew), Kasanzowa 15. Aug. (fr. jun.). Kommt als niedriger Strauch unter Alnastergebüsch vor.

Saxifragaceae.

94. *Saxifraga oppositifolia L.* Fl. ross. II, p. 204; Turcz. l. c. p. 450; Trautv. fl. Taimyr. n. 66; fl. Now. seml. n. 44; Schrenck n. 86.

Hab. An der Jenisseimündung bei Krestowskoje 27. Juli (fl. Lopatin).

95. *Saxifraga bronchialis L.* Fl. ross. II, p. 207; Turcz. l. c. p. 462; Trautv. fl. Taimyr. n. 67; Rupr. Samoj. n. 126; Ural bor. n. 99; Schrenck n. 87.

Hab. Auf höheren Stellen der Tundra sehr verbreitet, blüht von Mitte Juli an, Fluss abwärts bis zur Mündung des Patakai 2. Aug. (fl. Lopatin). Die Blumen vor der Blüthe nickend.

96. *Saxifraga Hirculus L.* Fl. ross. II, p. 210; Turcz. l. c. p. 461; Trautv. fl. Taimyr. n. 70; fl. bogan. n. 59; fl. Now. seml. n. 47; Rupr. Samoj. n. 126; Ural bor. n. 100; Schrenck n. 58.

Hab. Ziemlich verbreitet: Gydatundra 25.—30. Juli (fl.), Korepowskoje 13. Juli (nond. fl. Saweljew), am Patakui Fl. 23. Juli, 2. Aug. (fl. Lopatin), 27. Juli Krestowskoje (fl. Lopatin), Fl. Guba-urek 30. Juli (fl. Lopatin). Im Knospenzustand auch nickend.

97. *Saxifraga stellaris L.* Fl. ross. II, p, 399; Turcz. l. c. p. 459; Trautv. fl. Taimyr. n. 71; fl. boganid. n. 60; fl. Now. seml. n. 48; Rupr. fl. Samoj. n. 125; Schrenck n. 89.

Var. foliolosa Trautv. l. c.

Hab. In der Gydatundra End. Juli und Anf. Aug. (fl.). Gewöhnlich nur Eine Blume ausgebildet, die andern proliferirend.

98. *Saxifraga nivalis L.* Fl. ross. II, p. 213; Turcz. l. c. p. 456; Trautv. fl. Taimyr. n. 72; fl. Now. seml. n. 49; Rupr. fl. Sam. n. 127; Ural. bor. n. 101; Schrenck n. 90.

Hab. Verbreitet an den Tundra-Abhängen, immer vereinzelt. Blüht von Mitte Juli an, Fluss abwärts bis Swerewo und Priluschnojo verfolgt. Früchte zu End. Aug. bei Dudino und im Norilgebirge.

99. *Saxifraga hieracifolia Waldst. et kit.* Fl. ross. II, p. 214; Turcz. l. c. p. 458; Trautv. fl. Taimyr. n. 73; fl. bogan. n. 61; fl. Now. seml. n. 50; Rupr. fl. Samoj. n. 128; Ural bor. n. 102; Schrenck n. 91.

Hab. Sehr verbreitet in der Tundra und auf den Inseln, wo sie fusshoch wird, blüht von Mitte Juli an; aber Trappberge an der Mündung am 22. Juli noch in Knospen (Lopatin). Im August reife Früchte bei Dudino.

100. *Saxifraga aestivalis Fisch.* Turcz. l. c. p. 460; Trautv. fl. Taimyr. n. 74; Rupr. Ural bor. n. 103; S. punctata fl. ross. II, p. 215.

Hab. Sehr verbreitet in der Jurakentundra und auf den Inseln, wo sie schon am 12. Juli zu blühen anfing. Früchte ebenda im August. Flussabwärts am Patakai Fl. 2. Aug. (fl. Lopatin).

101. *Saxifraga cernua L.* Fl. ross. II, p. 219; Turcz. l. c. p. 453; Trautv. fl. Taimyr. n. 75; fl. bogan. n. 62; fl. Now. seml. n. 51; Rupr. fl. Samoj. n. 122; Ural bor. n. 104; Schrenck n. 92.

Hab. Sehr verbreitet in der Tundra, auf den Inseln und bis zur Mündung des Jenissei. Blüht von Mitte Juli an. Gewöhnlich nur Eine Endblume entwickelt, die obern Knospen bilden sich zu Brutknospen um.

102. *Saxifraga caespitosa L.* Fl. ross. II, p. 224; Trautv. fl. Taimyr. n. 77; fl. Now. seml. n. 53; Rupr. fl. Samoj. n. 124; Ural bor. n. 105; Schrenck n. 93.

Hab. Gydatundra 19. Juli (fl.), an der Sopotschnaja korga 19. Juli (fl. Lopatín), Priluschnoje 18. Juli (fl. Saweljew).

103. *Chrysosplenium alternifolium L.* Fl. ross. II, p. 226; Turcz. l. c. p. 463; Trautv. fl. Taimyr. n. 78; fl. bogan. n. 64; fl. Now. seml. n. 54; Rupr, fl. Samoj. n. 121; Ural bor. n. 106; Schrenck n. 94.

Hab. Weit verbreitet am Jenissei, auf den Inseln und auf der Tundra: Sseläkino 20. Juni (fl.), Brjochow-Inseln 2. Juli (fl.), Fl. Guba-urek an der Mündung 30. Juli (fl. Lopatin), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. mat. Merlo).

Umbelliferae.

104. *Libanotis cendensata Fisch.* Fl. ross. II, p. 280; Turcz. l. c. p. 282.

Hab. Am Dudinka Fl. auf dem Wege zum Norilgebirge am Flussufer 31. Aug, (fl. frf.)

105. *Libanotis (Phlojodicarpus) villosa* Turcz. fl. baic. dah. I, p. 485.

Hab. Im Norilgebirge an Felsen Anf. Sept. (fl. frf.).

106. *Pachypleurum alpinum Led.* Fl. ross. II, p. 331; Turcz. l. c. p. 487; Rupr. fl. Sam. n. 133; Ural bor. n. 111; Trautv. fl. Now. seml. n. 55; Schrenck n. 98; Neogaya simplex Trautv. fl. Taimyr. n. 65.

Hab. Jurakentundra hier und da, vom 20. Juli an blühend; in der Mündungsgegend Fl. Tschaikina 18. Juli (fl. Lopatin); häufig im Norilgebirge Anf. Sept. (fl. frf.)

107. *Conioselinum Fischeri Wim. et Grab.* Fl. ross. II, p. 290; Rupr. fl. Sam. n. 129; Ural bor. n. 107; Schrenck n. 99.
Hab. Auf den Jenissei-Inseln bei Ochotskoje 8. Aug. (fl.), am Jenisseiufer von Tolstoi nos nach Dudino Mitte Aug. nicht selten (fl.), bei Dudino End. Aug. (frf.), Lusino Aug. (fl.).

108. *Archangelica decurrens Led.* Fl. ross. II, p. 297; Turcz. l. c. p. 498.
Hab. Auf den Jenissei-Inseln bei Ochotskoje 8.—10. Aug. (fl.), hier und da bis 4 Fuss hoch, Fl. Woltschija am rechten Ufer 17. Aug. (fl. Saweljew), Dudino End. Aug. (fl. fr. jun.), Plachino 11. Sept. (fr. mat.).

109. *Heracleum dissectum Led.* Fl. ross. II, p. 323, Turcz. l. c. p. 507.
Hab. Jenisseiufer oberhalb Tolstoi nos Mitte Aug. (fl.), Lusino Aug. (fl. Ulmann), Plachino 11. Sept. (fr. mat.)

110. *Anthriscus nemorosa Spr.* Fl. ross. II, p. 347; Turcz. l. c. p. 509.
Geniculis pubescentibus aeque ao in exempl. Ircutianis.
Hab. Lusino Aug. (fl. Ulmann).

Caprifoliaceae.

111. *Adoxa Moschatellina L.* Fl. ross. II, p. 382; Turcz. l. c. p. 515; Rupr. fl. Samoj. n. 138; Schrenck l. c. n. 103.
Hab. Jenisseiufer bei Jakowlewa kossa 10. Juli (fl. Lopatin), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo).

112. *Linnaea borealis Gron.* Fl. ross. II, p. 392; Turcz. l. c. p. 525; Rupr. Samoj. n. 140; Ural bor. n. 115; Schrenck n. 105.
Hab. In Lärchengehölzen im Norilgebirge Anf. Sept. (ster.)

Rubiaceae.

113. *Galium dahuricum* Turcz. fl. baic. dah. I, p. 530; Led. fl. ross. II, p. 409.
Hab. Unter Alnastergebüsch auf den Inseln bei Ochotskoje 8. Aug. (fl.), bei Kasanzowo am Abhang 15. Aug. (fl.).

114. *Galium verum L.* Fl. ross. II, p. 414; Turcz. l. c. p. 533.
Hab. Am hohen Jenisseiufer, Swerewo End. Juli (fl. Saweljew), Fl. Dolganka 6. Aug. (fl. Lopatin), oberhalb Tolstoi nos im Aug. häufig blühend gefunden.

115. *Galium boreale L.* Fl. ross. II, p. 412; Turcz. l. c. p. 532; Rupr. fl. Sam. n. 144; Ural bor. n. 117.
Hab. Am hohen Jenisseiufer oberhalb Tolstoi nos und in den Norilbergen nicht selten, blüht im August.

Valerianeae.

116. *Valeriana capitata Pall.* Fl. ross. II, p. 435; Turcz. l. c. p. 538; Trautv. fl. Taim. n. 64; fl. bogan. n. 58; fl. Now. seml. n. 56; Rupr. fl. Samoj. n. 146; Ural bor. n. 118; Schrenck n. 106.

Hab. Sehr verbreitet auf den Tundren und den Inseln des Jenissei, geht bis zur Mündung Krestowskoje 27. Juli (fl. Lopatin), blüht von Mitte Juli an.

117. *Valeriana officinalis L.* Fl. ross. II, p. 438; Turcz. l. c. p. 539; Rupr. fl. Samoj. n. 145; Ural bor. n. 119; Schrenck n. 107.

Hab. An Abhängen des Jenisseinfers, oberhalb Tolstoi nos nicht selten, blüht im August. Reife Früchte in Dudino End. Aug.

Compositae.

118. *Nardosmia Gmelini Dec.* Fl. ross. II, p. 466; Trautv. fl. Taimyr. n. 90; Rupr. Ural. bor. n. 120.

Hab. Häufig auf der Tundra, am linken Ufer des Jenissei vom 13. Juli an blühend gefunden, am rechten 8. Juli von Lopatin blühend getroffen und bis zur Glubokaja, 20. Juli, verfolgt. In reifen Früchten End. Aug. bei Dudino, Anf. Sept. im Norilgebirge.

119. *Nardosmia frigida Hook.* Fl. ross. II, p. 467; Turcz. l. c. II, p. 5; Trautv. fl. Taimyr. n. 50; fl. bogan. n. 51; fl. Now. seml. n. 57; Rupr. fl. Sam. n. 149; Ural bor. n. 122; Schrenck n. 109.

Hab. Ueberall gemein, bei Dudino im Jahre 1863 schon den 26. Juni blühend (Sidorow), auf den Brjochow-Inseln vom 29. Juni an, auf dem rechten Jenisseiufer 8. Juli blühend getroffen (Lopatin) und am linken den 13. Juli. Reife Früchte schon den 8. Aug. auf den Inseln bei Ochotskoje. Oberhalb bis Lusino verfolgt.

120. *Aster Richardsoni Spr.* Fl. ross. II, p. 475; Turcz. l. c. p. 11; Schrenck n. 111; Aster sibiricus Trautv. fl. bogan. n. 91.

Hab. Plachino, 11. Sept. (fl.)

121. *Galatella dahurica D. C.* Fl. ross. II, p. 480; Turcz. l. c. p. 14.

Hab. Plachino am Jenisseiufer 11. Sept. (fl.).

122. *Erigeron uniflorus L.* Fl. ross. II, p. 490; Trautv. fl. Taimyr. n. 52; fl. bogan. n. 53; Rupr. fl. Samoj. n. 155; Ural bor. n. 125; Schrenck n. 112; E. alpinus var. uniflora Trautv. fl. Now. seml. n. 58.

Hab. Jurakentundra an Abhängen von Ende Juli an blühend. Am rechten Ufer, Glubokaja 20. Juli (nond. fl. Lopatin), Mündung d. Patakui 2. Aug. (fl. Lopatin), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo).

123. *Erigeron elongatus* Led. fl. ross. II, p. 487; Turcz. l. c. p. 24; Rupr. fl. Samoj. n. 154; Ural bor. n. 124.

Hab. Am strauchbewachsenen Jenisseiufer oberhalb Tolstoi nos Mitte Aug. (fl.), Dudino End. Aug. (frf.).

124. *Solidago Virgaurea L.* Fl. ross. II, p. 493; Turcz. l. c. p. 26; Rupr. fl. Samoj. n. 156; Ural bor. n. 126; Schrenck n. 113.

Hab. Lärchengehölz im Norilgebirge Anf. Sept. (fl.).

125. *Ptarmica cartilaginea* Led. fl. ross. II, p. 530; Schrenck n. 114.

Hab. Plachino 11. Sept. (fl. frf.)

126. *Ptarmica impatiens Dec.* Fl. ross. II, p. 527; Turcz. l. c. p. 37.

Hab. An Abhängen des Jenissei, Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo) und oberhalb Dudino End. Aug. (fl.), Norilberge Anf. Sept. (frf.).

Foliis parce pubescentibus, segmentis margine serrulatis.

127. *Achillea setacea W. K.* Fl. baic. dah. II, p. 40; A. Millefolium L. γ macilenta Fl. ross. II, p. 532.

Hab. Abhänge am Jenissei unweit Sseläkino 15. Aug. (fl.)

128. *Matricaria inodora L. var. phaeocephala* Rupr. Samoj. n. 168; Trautv. fl. Taimyr. n. 54; fl. boganid. n. 55; fl. Now. seml. n. 59; Schrenck n. 116.

Hab. Häufig an Seen und Bächen in der Tundra, am Jenisseiufer und auf den Inseln; abwärts am Jenissei bis zur Glubokaja 20. Juli (fl. inc. Lopatin); blüht von End. Juli an.

129. *Pyrethrum bipinnatum W.* Fl. ross. II, p. 557; Trautv. fl. bogan. n. 54; Rupr. Samoj. n. 166; Ural bor. n. 130; Schrenck n. 117.

Hab. Mit der vorigen Flussabwärts bis zur Goltschicha 4. Aug. (fl. Lopatin), Flussaufwärts bis Plachino 11. Sept. (frf.). Blüht von End. Juli an, hat stark aromatische Blätter wie der Rainfarn und wird von den dortigen Russen unter dem Namen poresnaja trawa bei Verwundungen gebraucht.

130. *Artemisia borealis Pall.* Fl. ross. II, p. 567; Turcz. l. c. p. 54; Trautv. fl. Taimyr. n. 55; Schrenck n. 118.

Var. Ledebourii Bess. Fl. ross. l. c.

Hab. Gydatundra Anf. Aug. (fl.), Swerewo 21. Juli (fl. Saweljew).

131. *Artemisia vulgaris L. δ Tilesii* Fl. ross. II, p. 586; Trautv. fl. Now. seml. n. 60; Schrenck n. 119; A. Tilesii Led. Rupr. fl. Sam. n. 160; Ural bor. n. 131; Trautv. fl. Taimyr. n. 56.

Hab. An Bachufern in der Gydatundra Anf. Aug. (fl.), Swerewo End. Juli (fl. Saweljew), Mündung des Patakui 2. Aug. (fl. Lopatin), Jenissei-Inseln sehr üppig Anf. Aug. (fl.), Dudino End. Aug. (fl.).

Auch die *var. communis* Fl. ross. l. c. glaube ich von Dudino und Plachino, 11. Sept. (frf.) vor mir zu haben.

132. *Artemissia anethifolia Wel.* Fl. ross. II, p. 600; Turcz. l. c. II, p. 73.

Var. macrocephala, capitulis majoribus rarioribus etiam post anthesin nutantibus.

Hab. Auf Geröll am Jenisseiufer von Tolstoi nos aufwärts sehr häufig; Blüthe und Früchte im August.

Es sind mir ähnliche Exemplare auch aus dem Altai vorgekommen, doch pflegen dort die Köpfe kleiner und zahlreicher zu sein.

133. *Leucanthemum sibiricum Dec.* Fl. ross. II, p. 541; Turcz. l. c. p. 42; Rupr. fl. Samoj. n. 165, Ural bor, n. 128.

Var. peleiolepis Trautv. fl. Taimyr. n. 53 = var. alpina m. fl. burejens. n. 212.

Hab. Im Norilgebirge Anf. Sept. (fl. frf.).

134. *Tanacetum vulgare L.* Fl. ross. II, p. 601; Turcz. l. c. p. 74; Rupr. fl. Sam. n. 167; Schrenck n. 120.

Hab. Am Jenisseiufer, Tolstoi nos End. Aug. (fl. Saweljew), Dudino End. Aug. (fl.).

135. *Antennaria carpathica Bluff. et Fingerh.* Trautv. fl. Now. seml. n. 62; fl. Taimyr. n. 57; Rupr. Ural bor. n. 135.

Hab. Zerstreut auf der Jurakentundra, 20.—30. Juli (fl.), 4. Aug. (frf.), auf den Inseln des Jenissei 20. Juli (fl. Merlo), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. frf. Merlo).

136. *Arnica alpina Murr.* Fr. herb. norm.; Malmgr. fl. Spitzberg. n. 54; A. montana β stenophylla Led. fl. ross. II, p. 622; A. angustifolia Turcz. Herd. Meinsh.

Nostra planta semper monocephala, glandulis in caule plus minus conspicuis, ab A. montana L. longe diversa foliis, radicalibus angustis acuminatis erectis nec patulis 3—5-nerviis integerrimis. Exemplaria lapponica, groenlandica et orientali-sibirica (Baical, Alach-jun ad fl. Aldan) omnino congruunt: Specimina e terra Tschuctschorum (a Ledeb. huc allata differunt foliis crassioribus dentatis stricte trinerviis.

Hab. Gydatundra an Abhängen 30. Juli (fl.), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo), Dudino End. Aug. (frf.), Norilgebirge, Anf. Sept. (frf.). Wird 1 Fuss hoch.

137. *Senecio resedaefolius Less.* Fl. ross. II, p. 631; Turcz. l. c. p. 88; Trautv. fl. Now. seml. n. 63; fl. Taim. n. 58; Rupr. Ural bor. n. 138; Schrenck n. 123.

Hab. An hohen Stellen des alten Jenisseiufers, von Lopatin an vielen Stellen bis zur Mündung: Jakowlewa kossa 9. Juli (fl. inc.), Krestowskoje 27. Juli (fl.), blühend gefunden. Am linken Ufer nur bei Swerewo End. Juli (fl. Saweljew).

138. *Senecio nemorensis L.* Fl. ross. II, p. 641; Rupr. Samoj. n. 170; Schrenck n. 124; S. octoglossus D. C. Turcz. l. c. II, p. 92.

Hab. Lusino Aug. (fl. Ulmann).

139. *Senecio campestris Dec.* Fl. ross. II, n. 646; Turcz. l. c. p. 96; Rupr. fl. Samoj. n. 170; Schrenck n. 125.

Hab. In der Mündungsgegend am Patakui 24. Juli (fl. Lopatin), 2. Aug. (fl.), Norilgebirge Anf. Sept. (fl. frf.).

140. *Senecio frigidus Less.* Fl. ross. II, p. 632; Turcz. l. c. p. 94; Trautv. fl. Taimyr. n. 59; Rupr. Ural bor. n. 139; Schrenck n. 126.

Hab. Swerewo End. Juli (fl. Saweljew), Mündungsgebiet des Jenissei von d. Tschaikina Fl. bis Krestowskoje 18.—27. Juli (fl. Lopatin), Norilgebirge Anf. Sept. (fl. frf.).

141. *Senecio palustris Dec.* Fl. ross. II, p. 648; Turcz. l. c. p. 99; Trautv. fl. Taimyr. n. 60; fl. bogan. n. 56; Schrenck n. 127; S. arcticus Rupr. fl. Samoj. n. 171; Ural bor. n. 142.

Hab. An Seeufern in der Gydatundra von Ende Juli an blühend; Fl. Woltschja am rechten Jenisseiufer 17. Aug. (fl. Saweljew), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo).

142. *Senecio erucaefolius L.* β *tenuifolius Dec.* Fl. ross. II, p. 633; Turcz. l. c. p. 91.

Hab. Plachino 11. Sept. (fl. defl.) am Jenisseiufer.

143. *Saussurea alpina Dec.* Fl. ross. II, p. 669; Turcz. l. c. p. 114; Trautv. fl. Taimyr. n. 61; Rupr. fl. Samoj. n. 177; Ural bor. n. 143; Schrenck n. 128.

Hab. Am Jenissei bei Tuxieda 16. Juli (nond. fl.), Fl. Woltschja 17. Aug. (fl. Saweljew), Dudino Ende Aug. (fl.), Lusino Aug. (fl. Ulmann), Norilgebirge Anf. Sept. (fl. frf.)

144. *Saussurea serrata Dec.* Fl. ross. II, p. 666; Turcz. l. c. II, p. 110; Herder pl. Radd., Bd. III, Heft III, p. 19.

Hab. An Jenisseiabhängen oberhalb Tolstoi nos, Kasanzowa 15. Aug. (fl.), Dudino End. Aug. (fl.), Lusino Aug. (fl. Ulmann).

145. *Cirsium heterophyllum All.* Fl. ross. II, p. 739; Turcz. l. c. p. 129; Rupr. fl. Sam. n. 174; Ural bor. n. 144; Schrenck n. 129.

Var. 3 helenioides Fl. ross. l. c.

Hab. Unter Weidengebüsch im Norilgebirge Anf. Sept. (nond fl.)

146. *Taraxacum phymatocarpum Vahl.* Fl. Dan. t. 2298; Malmgr. fl. Spitzb. n. 58; T. Scorzonera Reichb. Trautv. fl. Taim. n. 63; T. vulgare Schranck Var. arctica, Trautv. fl. Now. seml. n. 64. Blumen blass, rosenroth angeflogen. Die Früchte entsprechen der Originalabbildung in der Flora danica.

Hab. In der Mammuthschlucht an der Gyda 30. Juli (fl.), Swerewo End. Juli (fl. Saweljew), Mündungsgebiet des Jenissei bis Krestowskoje 27. Juli (fl. Lopatin).

147. *Taraxacum ceratophorum Dec.* Fl. ross. II, p. 813; Turcz. l. c. p. 152; Trautv. fl. Taimyr. n. 62; fl. bogan. n. 57; Schrenck n. 131.

Hab. Schluchten der Gydatundra Ende Juli (fl.), Patakuimündung 2. Aug. (fl. Lopatin), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo).

148. *Picris hieracioides L.* Fl. ross. II, p. 718.

Hab. Jenisseiufer bei Plachino 11. Sept. (fl.).

149. *Crepis chrysantha Froel.* Fl. ross. II, p. 826; Turcz. fl. baic. dah. II, p. 164.

Hab. Im Norilgebirge an Felsen über der Baumgrenze Anf. Sept. (fl.). Selten.

150. *Crepis tectorum L.* Fl. ross. II, p. 822; Turcz. l. c, p. 160; Rupr. fl. Samoj. n. 181.

Hab. Am Abhange zum Jenissei bei Kasanzowa 15. Aug. (fl.).

151. *Mulgedium sibiricum Less.* Fl. ross. II, p. 843; Turcz. l. c. p. 176.

Hab. Jensseiufer bei Plachino 11. Sept. (frf.)

Campanulaceae.

152. *Campanula rotundifolia L.* Fl. ross. II, p. 888; Schrenck n. 134; var. linifolia Wahlb. Rupr. fl. Samoj. n. 185; Ural bor. n. 152; C. linifolia Lam. Turcz. l. c. p. 185.

Hab. An hohen Stellen des Jenisseiufers, Swerewo Ende Juli (fl. Saweljew). C. Maksimow 3. Aug. (fl.), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo), Norilgebirge Anf. Sept. (defl.)

153. *Campanula glomerata L.* Flor. ross. II, p. 880; Turcz. l. c. p. 183; Rupr. Ural bor. n. 151.

Hab. An Abhängen des Jenisseiufers, Swerewo End. Juli (fl. Saweljew), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo), Dudino Ende Aug. (fl.).

Vaccinieae.

154. *Vaccinium Vitis Idaea L.* Flor. ross. II, p. 901; Turcz. l. c. p. 193; Rupr. fl. Sam. n. 188; Ural bor. n. 153; Trautv. fl. bogan. n. 50; Schrenck n. 135.

Hab. Jenisseiabhänge bei Swerewo End. Juli (fl. Saweljew), Korepowskoje (ster. Lopatin), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo). Bringt erst oberhalb Dudino die Beeren zur Reife.

155. *Vaccinium uliginosum L.* Fl. ross. II, p. 904; Turcz. l. c. p. 194; Rupr. Samoj. n. 187; Ural bor. n. 155; Trautv. fl. bogan. n. 50; fl. Now. seml. n. 66; Schrenck n. 137.

Hab. Am Jenisseiufer, Fl. Woltschja 17. Aug. (fl. defl. Saweljew), Tolstoi nos Anf. Aug. (defl. Merlo), Dudino 26. Juli 1863 (fl. Sidorow). Trägt erst weiter oberhalb reife Beeren.

Ericaceae.

156. *Arctostaphylos alpina Spr.* Fl. ross. II, p. 908; Turcz. l. c. p. 197; Rupr. fl. Sam. n. 192; Ural bor. n. 156; Trautv. fl. bogan. n. 45; Schrenck n. 139.

Hab. Jurakentundra bei Tuxieda 15.—18. Juli, Jenissei-Inseln bei Ochotskoje simowje 20. Juli (fl. Merlo).

157. *Andromeda polifolia L.* Fl. ross. II, p. 910; Turcz. l. c. p. 199: Rupr. fl. Samoj. n. 194; Ural bor. n. 157; Trautv. fl. bogan. n. 46; Schrenck n. 141.

Hab. Tundra am linken Jenisseiufer bei C. Maksimow Anf. Aug. (fl.), Norilgebirge Anf. Sept. (fl).

158. *Cassiope tetragona Don.* Fl. ross. II, p. 912; Turcz. l. c. p. 201; Trautv. fl. Taim. n. 48; fl. bogan. n. 47; Schrenck n. 143.

Hab. Sehr verbeitet auf höhern Stellen der Tundra. Am linken Jenisseiufer den 14. Juli blühend vorgefunden und bis zur Gyda häufig verfolgt, Fluss abwärts bis Swerewo und Korepowskoje; Norilgebirge Anf. Sept. (frf.).

159. *Ledum palustre L.* Fl. ross. II, p. 922; Turcz. l. c. p. 209; Rupr. fl. Samoj. n. 191; Ural bor. n. 162; Trautv. fl. Taimyr. n. 49; fl. bogan. n. 48; Schrenck n. 145.

Hab. Gydatundra Ende Juli (fl.), Swerewo Ende Juli (fl.), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo), Fl. Woltschja 18. Aug. (defl. Saweljew).

Pyrolaceae.

160. *Pyrola rotundifolia L.* Fl. ross. II, p. 928; Turcz. l. c. p. 211; Rupr. fl. Samoj. n. 196; Ural bor. n. 163; Trautv. fl. Taimyr n. 47; fl. bogan. n. 43; Schrenck n. 146.

Hab. Sehr verbeitet in der offenen Tundra zwischen Hümpeln bis zur Jenisseimündung, blüht von Ende Juli an, oberhalb bis Lusino.

Corolliflorae.

Primulaceae.

161. *Androsace chamaejasme Host* Fl. ross. III, p. 18; Turcz. l. c. p. 231; Trautv. fl. Taimyr. n. 35; Rupr. Ural bor. n. 168; Schrenck n. 151.

Hab. Auf Höhen des Norilgebirges Anf. Sept. (frf.).

162. *Androsace septentrionalis L.* Fl. ross. III, p. 19; Turcz. l. c. p. 233; Rupr. fl. Samoj. n. 202; Trautv. fl. Taimyr. n. 36; fl. bogan. n. 39; fl. Now. seml. n. 67; Schrenck n. 152.

Hab. Auf der Jurakentundra 15.—18. Juli (fl.), 30. Juli (frf.), Korepowskoje 13. Juli (fl. Saweljew).

163. *Cortusa Matthioli L.* Fl. ross. III, p. 22; Turcz. l. c. p. 236; Rupr. fl. Samoj. n. 201; Ural bor. n. 169; Schrenck n. 153.

Hab. Sehr verbreitet an den Ufern des Jenissei von Dudino 26. Juni 1863 (fl. Sidorow), auf den Jenissei-Inseln (blühend vom 12. Juli an, in Früchten im Aug.), Swerewo 20. Juli (fl. Saweljew), Ssidorowy Jary 8. Juli (fl. Lopatin), Krestowskoje 27. Juli (fl. Lopatin). Wird auf den Inseln fusshoch.

Gentianeae.

164. *Swertia obtusa Led.* Fl. ross. III, p. 75; S. perennis b. obtusa Turcz. l. c. p. 273.

Hab. Auf den Jenissei-Inseln bei Ochotskoje 8. Aug. (fl.).

165. *Gentiana barbata Fröl.* Fl. ross. III, p. 59; Turcz. l. c. p. 254.
Hab. Unter Gebüsch am Jenisseiabhang bei Dudino Ende Aug. (fl.), Lusino Aug. (fl. Ulmann).

166. *Gentiana tenella Rottb.* Fl. ross. III, p. 56; Turcz. l. c. p. 251; Rupr. fl. Samoj. n. 209; Trautv. fl. bogan. n. 41; Schrenck n. 155.
Hab. Am obern Rande des Jenisseiabhanges bei Seläkino 15. Aug. (fl.), selten, im Norilgebirge Anf. Sept. (fl.).

Polemoniaceae.

167. *Polemonium caeruleum L.* Fl. ross. III, p. 84; Turcz. l. c. p. 281; Rupr. fl. Sam. n. 206; Ural bor. n. 174; Trautv. fl. bogan. n. 39; Schrenck n. 157.
Hab. Sehr verbreitet am Jenisseiufer, auf den Tundren und auf den Inseln, geht bis zur Mündung, Fl. Guba-urek 31. Juli (fl. Lopatin); blüht von Mitte Juli an.

168. *Polemonium humile W.* Trautv. fl. Taimyr. n. 46; fl. bogan. n. 40; Schrenck n. 158; P. pulchellum Bge. in fl. ross. III, p. 845; Turcz. l. c. p. 282; Rupr. fl. Samoj. n. 207; Ural bor. n. 175; P. caeruleum var. humilis Hook. Trautv. fl. Now. seml. n. 69.
Hab. Am Jenisseiufer auf trocknen Höhen, Tuxieda 15., 16. Juli (fl.), am rechten Ufer gegenüber den Brjochow-Inseln 8., 9. Juli (fl. Saweljew), Swerewo 20. Juli (fl. Saweljew), Fl. Dorofejewa 14. Aug. (fl. Saweljew).

Borragineae.

169. *Myosotis palustris With.* Fl. ross. III., p. 143; Turcz. l. c. p. 305; Rupr. fl. Sam. n. 226; Ural bor. n. 177; Schrenck n. 159.
Hab. Auf den Jenissei-Inseln 12. Juli (fl.), 8. Aug. (fl. frf.). Am rechten Ufer bei Sseläkino 15. Aug. (frf.)

170. *Myosotis silvatica Hoffm.* Fl. ross. III, p. 145; Turcz. l. c. II, p. 306 (β. alpestris Koch); Trautv. fl. Taimyr. n. 44; fl. Now. seml. n. 70; Schrenck n. 160; M. suaveolens Rupr. Samoj. n. 225; Ural bor. n. 178.
Hab. Ueberall auf der Tundra an trocknen Stellen gemein, geht bis zur Mündung, wurde um Mitte Juli schon in Blüthe gefunden.

171. *Eritrichium Chamissonis Dec.* Fl. ross. III, p. 149; Rupr. Symbol. p. 224; Ural bor. n. 179; E. latifolium Rupr. fl. Samoj. n. 224; E. villosum Bge. Trautv. fl. Taimyr. n. 45; fl. Now. seml. n. 71; Schrenck n. 161.
Hab. An hohen dürren Uferstellen am Jenissei. Am linken Ufer Tuxieda 14.—16. Juli (fl.); am rechten Ufer Nikandrowy Jary bis Jakowlewa Fl. 9.—12. Juli (Lopatin fl.).

172. *Mertensia denticulata G. Don var. baicalensis* Fl. ross. III, p. 134; Turcz. l. c. p. 289.
Hab. An Jenisseiabhängen bei Dudino 26. Juni 1863 (fl. inc. Sidorow), 15. Aug. (fl.), Lusino Aug. (fl. Ulmann), Norilgebirge Anf. Sept. (fl. defl.).

Scrophulariaceae.

173. *Linaria vulgaris Mill.* Fl. ross. III, p. 206; Turcz. l. c. p. 328; L. acutiloba Fisch. fl. altaica II, p. 444.
Hab. Jenisseiufer bei Lusino Aug. (fl. Ulmann).

174. *Veronica longifolia L.* Fl. ross. III, p. 232; Turcz. l. c. p. 340; Rupr. fl. Samoj. n. 215; Ural bor. n. 180; Schrenck n. 162.
Var. borealis Trautv. fl. bogan. n. 34.
Hab. Auf den Jenissei-Inseln bei Ochotskoje unter Gebüsch 8. Aug. (fl.), Lusino Aug. (fl. frf. Ulmann).

175. *Castilleja pallida Kth.* Fl. ross. III, p. 257; Turcz. l. c. p. 349; Rupr. fl. Samoj. n. 213; Ural bor. n. 183.
Hab. Auf den Jenissei-Inseln bei Ochotskoje 8. Aug. (fl.) selten, Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo), Lusino Aug. (fl. Ulmann).

176. *Pedicularis verticillata L.* Fl. ross. III, p. 270; Turcz. l. c. p, 358; Rupr. fl. Sam. n. 220; Ural bor. n. 186.
Hab. An Abhängen auf der Tundra, dem Jenisseiufer und den Inseln nicht selten, blüht von Mitte Juli an, geht bis zur Mündung (Patakui 2. Aug. fl. Lopatin). Nicht oberhalb Tolstoi gesammelt.

177. *Pedicularis amoena Adams.* Fl. ross. III, p. 271; Turcz. l. c. p. 360; Trautv. fl. Taimyr. n. 38; Rupr. Ural bor. n. 187; Schrenck n. 165.
Hab. An trocknen Stellen der Jurakentundra 18.—20. Juli (fl.), Swerewo 20. Juli (fl. Saweljew), Korepowskoje 12. Juli, Glubokaja 20. Juli (fl. Lopatin), Norilgebirge Anf. Sept. (frf.).

178. *Pedicularis uncinata Steph.* Fl. ross. III, p. 280; Turcz. l. c. p. 373.
Hab. Plachino 11. Sept. (frf.) am Jenisseiufer.

179. *Pedicularis compacta Steph.* Fl. ross. III, p. 280; Turcz. l. c. p. 374; Rupr. Ural bor. n. 188.
Hab. Auf den Jenissei-Inseln bei Ochotskoje 8. Aug. (fl.) sehr üppig, in fusshohen Exemplaren, besonders an südlichen Abhängen. Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo), Dudino End. Aug. (frf.), Lusino Aug. (fl. Ulmann).

180. *Pedicularis lapponica L.* Fl. ross. III, p. 281; Turcz. l. c. p. 374; Rupr. fl. Sam. n. 219; Ural bor. n. 189; Trautv. fl. bogan. n. 35; Schrenck n. 166.
Hab. Gydatundra Ende Juli (fl.), Swerewo Ende Juli (fl. Saweljew), Jenisseimündung am Fl. Guba-urek 31. Juli (fl. Lopatin), Dudino 26. Juni 1863 (fl. Sidorow), Lusino Aug. (fl. Ulmann), Norilgebirge Anf. Sept. (frf.).

181. *Pedicularis euphrasioides Steph.* Fl. ross. III, p. 284; Turcz. l. c. p. 363; Trautv. fl. bogan. n. 36; P. paniculata Pall. Rupr. Ural bor. n. 190.

Hab. In einer Niederung der Jurakentundra in der Nähe des Jenissei bei Cap Maksimow 3. Aug. (fl.). Die Blumen fielen schon von weitem durch ihre schmutziggelbe Farbe auf. Im Stanowoigebirge schienen sie mir kleiner und mehr grünlich zu sein.

182. *Pedicularis sudetica W.* Fl. ross. III, p. 286; Turcz. l. c. p. 364; Rupr. Samoj. n. 222; Ural bor. n. 191: Trautv. fl. Taimyr. n. 39; fl. bogan. n. 37; fl. Now. seml. n. 72; Schrenck n. 167.

Hab. Sehr verbreitet an nassen Stellen der Tundra zu beiden Seiten des Jenissei und auf den Inseln, wo sie schon den 10. Juli blühte. Abwärts bis zur Mündung. Reife Früchte auf den Inseln zu Anf. August.

183. *Pedicularis palustris L.* Fl. ross. III, p. 283; Turcz. l. c. p. 362.

Forma arctica, simplicissima, humilis, glaberrima, dente in fauce corollae nullo vel minuto.

Hab. In einer feuchten Senkung der Gydatundra Ende Juli einige fingerlange Exemplare gefunden, die ich erst nach einer Consultation mit Prof. Bunge in Dorpat hierher zu bringen gewagt habe. Es kommen aber unter den von Chamisso und Eschscholtz gesammelten Exemplaren von der Beringsstrasse ganz ähnliche Formen vor.

184. *Pedicularis hirsuta L.* Fl. ross. III, p. 299; Rupr. fl. Sam. n. 221; Trautv. fl. Taimyr. p. 41; fl. Now. seml. n. 74; Schrenck n. 168.

Hab. Anf Höhen der Jurakentundra bei Tuxieda 16.—18. Juli (fl.).

185. *Pedicularis versicolor Whbg.* Fl. ross. III, p. 300; Turcz. l. c. p. 375; Rupr Ural bor. n. 193; Trautv. fl. Taimyr. n. 42; fl. Now. seml. n. 75; Schrenck n. 169.

Hab. Allgemein verbreitet auf den Tundren zu beiden Seiten des Jenissei, Mitte Juli blühend vorgefunden. Auf den Inseln vom 20. Juli an. Geht bis zur Mündung. Oberhalb Tolstoi nos nicht gesammelt.

186. *Pedicularis capitata Adams.* Fl. ross. III, p. 301; fl. Taimyr. n. 43.

Hab. Häufig hier und da an hohen Stellen der Tundra; am linken Jenisseiufer bei Tuxieda 16.—18. Juli (fl.), Swerewo Ende Juli (fl.), am rechten Ufer gegenüber den Brjochow-Inseln 9. Juli (fl. inc. Saweljew), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo). Geht im Westen nicht mehr ins Gydagebiet.

187. *Pedicularis Sceptrum L.* Fl. ross. III, p. 302; Turcz. l. c. p. 378; Rupr. fl. Sam. n. 218; Trautv. fl. bogan. n. 38; Schrenck n. 170.

Hab. Niederungen der Jurakentundra bei C. Maksimow in der Nähe des Jenissei 3. Aug. (fl.), Jenissei-Inseln bei Ochotskoje 8. Aug. (fl.), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo).

Orobancheae.

188. *Boschniakia glabra C. A. M.* Fl. ross. III, p. 323; Turcz. l. c. p. 386.
Hab. An den Abhängen des Jenissei auf Wurzeln von Alnaster schmarotzend Tolstoi nos Anf. Aug. (fl Merlo), Sseläkino 15. Aug. (fl.).

Selagineae.

189. *Gymnandra Stelleri Cham. et Schtd.* Fl. ross. III, p. 332; Trautv. fl. Taimyr. n. 38; Schrenck n. 173; Lagotis Stelleri Rupr. fl. Samoj. n. 204; Ural bor. n. 196.
Hab. Sehr verbreitet auf den Tundren, den Inseln und bis zur Mündung. Blühte auf den Inseln schon den 8. Juli und wurde auf den Tundren blühend vorgefunden. Ende Juli in der Gydatundra schon verblüht, an der Mündung noch blühend. Auch im Norilgebirge Anf. Sept. (defl.).

Labiatae.

190. *Thymus Serpyllum L.* Fl. ross. III, p. 345; Turcz. l. c. II. p. 399; Rupr. fl. Sam. n. 227; Ural bor. n. 197; Schrenck n. 174.
Hab. An Abhängen des Jambu-Sees in der Gydatundra 30. Juli (fl.), Swerewo Ende Juli (fl.), Korepowskoje 12. Juli (fl. Lopatin), Lusino Aug. (fl. Ulmann), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo).
191. *Lamium barbatum Sieb. et Zucc.* Flor. jap. famil. natur. p. 158; F. Schmidt Flor. amgun. burejens. n. 305; fl. sachalin. n. 346.
Hab. Lusino Aug. (Ulmann fl.).

Plumbagineae.

192. *Armeria arctica Wallr.* Rupr. fl. Samoj. n. 231; Ural boreal. n. 201; Trautv. fl. Taimyr. n. 34; fl. bogan. n. 33; Schrenck n. 177; Statice Armeria β arctica fl. ross. III, p. 457.
Hab. Am Jenisseiufer sehr verbreitet, von Dudino bis zur Glubokaja (Lopatin). Blüht von Mitte Juli an. Auch in der Gydatundra gefnnden.

Monochlamydeae.

Polygoneae.

193. *Rheum compactum L.* Fl. ross. III, p. 497; Turcz. fl. baic. dah. II, p. 49.
Hab. An Abhängen bei Dudino und Jermilowo 18. Aug. (fl. frf.). Die Blätter als Surrogat des Kohls gebraucht.

194. *Oxyria reniformis Hook.* Fl. ross. III, p. 498; Turcz. l. c. p. 50; Trautv. fl. Taim. n. 30; fl. Now. seml. n. 76; Schrenck n. 180; Oxyria diygna Fr. Rupr. fl. Samoj. n. 239; Ural bor. n. 205.

Hab. Gydatundra Ende Juli an Abhängen (fl.), Swerewo Ende Juli (fl. Saweljew), Korepowskoje 14. Juli (fl. Lopatin), Norilgebirge Anf. Sept. (frf.)

195. *Rumex Acetosa L.* Fl. ross. III, p. 510; Turcz. l. c. p. 54; Rupr. fl. Sam. n. 241; Ural bor. n. 206; Trautv. fl. Taimyr. n. 31; Schrenck n. 181.

Var. haplorhiza Czern. Turcz. fl. baic. dah. II, 2, p. 54.

Hab. Jenisseiabhänge bei Sseläkino 15. Aug. (fl.), Dudino Ende Aug. (frf.), Lusino Aug. (fl. Ulmann).

196. *Rumex graminifolius Lamb.* Fl. ross. III, p. 512; R. Acetosella β graminifolius Schrenck n. 182.

Hab. Korepowskoje 10. Juli (nond. fl. Lopatin).

197. *Rumex aquaticns L.* Fl. ross. III, p. 508.

Hab. Plachino 11. Sept. am Jenisseiufer (frf.).

198. *Rumex arcticus* Trautv. fl. Taimyr. n. 33; fl. bogan. n. 29; Led. fl. ross. III, p. 506. Vix differt a R. domestico var. nana Hoock. fl. bor. amer. Perigonii fructiferi foliola ovata venosa basi denticulata.

Hab. Sehr verbreitet in der Tundra zu beiden Seiten des Flusses und auf den Inseln, blüht von Ende Juli an, reife Früchte Ende Aug. bei Dudino und Anf. Sept. im Norilgebirge.

199. *Rumex salicifolius Weinm.* Meiss. Polyg. in Dec. Prodr. n. 47; Trautv. fl. bog. n. 30. Prostrata, valvis obsolete calliferis.

Hab. Am Jenisseiufer bei Tolstoi nos 10. Aug. (frf.) und zwischen den Inseln bei Ochotskoje simowje 8. Aug. (fl. frf.)

200. *Polygonum Bistorta L.* Fl. ross. III, p. 518; Turcz. l. c. p. 59; Rupr. fl. Samoj. n. 238: Ural bor. n. 204; Trautv. fl. Taimyr. n. 28; fl. boganid. n. 26; Schrenck n. 183.

Hab. Sehr verbreitet in der Tundra, geht bis zur Mündung, blüht vom 20. Juli an.

201. *Polygonum viviparum L.* Fl. ross. III, p. 519; Turcz. l. c. p. 60; Rupr. fl. Samoj. n. 237; Ural bor. n. 203; Trautv. fl. Taimyr. n. 29; fl. bogan. n. 27; fl. Now. seml. n. 77; Schrenck n. 184.

Hab. Sehr verbreitet in der Tundra und auf den Inseln, geht bis zur Jenisseimündung, blüht von Mitte Juli an. Oberhalb bis Lusino.

202. *Polygonum oxyspermum Mey. et Bge.* Fl. ross. III, p. 530; Meissn. in Dec. Prodr. XIV, p. 95.

Hab. Plachino am Jenisseiufer 11. Sept. (frf.).

Bei Dudino glaube ich auch ein einziges Pflänzchen des echten *P. aviculare L.* gesehen zu haben.

203. *Polygonum Laxmanni Lepech.* Fl. ross. III, p. 526; Turcz. l. c. p. 63.
Hab. An sandigen Stellen des Jenisseiufers, C. Maksimow 3. Aug. (fl.), Swerewo 20. Juli (fl. Saweljew), Tolstoi nos bis Dudino und Lusino im Aug. häufig, auch Früchte tragend.

204. *Polygonum polymorphum Led.* var alpinum Led. Fl. ross. III, p. 824.
Hab. Am Jenisseiufer bei Korepowskoje 15. Juli (fl. Lopatin), Fl. Tschaikina 18. Juli (ster. Lopatin); oberhalb bei Sseläkino 15. Aug. (fl. frf.), Norilgebirge Anf. Sept. (frf.).

Chenopodiaceae.

205 *Chenopodium acuminatum W.* Fl. ross. III, p. 694; Turcz. l. c. II, 2, p. 17.
Ein mangelhaftes Exemplar bei Plachino am Jenissei 11. Sept. (frf.).

206. *Corispermum hyssopifolium Ant. Juss.* Fl. ross. III, p. 759; C. intermedium. Turcz. fl. baic. dah. II, 2, p. 36.
Hab. Plachino 11. Sept. am Jenisseiufer (frf.).

Ausserdem habe ich bei Ochotskoje simowje auf Schutt ein sicher eingeschlepptes junges Exemplar einer Atriplex, wahrscheinlich patula, gesehen.

Euphorbiaceae.

207. *Euphorbia virgata W. et Kit.* Fl. ross. II, p. 575.
Hab. Plachino am Jenisseiufer 11. Sept. (frf.).

Empetreae.

208. *Empetrum nigrum L.* Fl. ross. III, p. 555; Turcz. l. c. p. 81; Rupr. fl. Samoj. n. 76; Ural bor. n. 207; Trautv. fl. bogan. n. 25; Schrenck n. 187.
Hab. Gydatundra, Mitte Juli (fl.), C. Dorofejew bei Swerewo (ster. Saweljew), Tolstoi nos Anf. Aug. (frf. Merlo).

Salicineae.

209. *Salix viminalis L.* Fl. ross. III, p. 605; Schrenck n. 188; Turcz. fl. baic. dah. II, 2, p. 107.
Hab. Auf den Inseln des Jenissei, auf den Brjochow-Inseln 12. Juli (fl.) niedrig, an der Nikandrowskaja protoka mannshohes Gebüsch. Bei Tolstoi nos Anf. Aug. (frf. Merlo).

210. *Salix hastata L.* Fl. ross. III, p. 612; Turcz. l. c. p. 111; Rupr. fl. Sam. n. 259; Trautv. fl. bogan. n. 21; Schrenck n. 193.
Hab. An bewachsenen Abhängen zum Jenissei oberhalb Tolstoi nos (frf.), häufig bei Dudino und im Norilgebirge.

211. *Salix nigricans Fr.* Fl. ross. III, p. 608; Rupr. fl. Samoj. n. 260; Ural bor. n. 213.

Var. jenisseensis, arborescens, ramis hornotinis cum gemmis pubescentibus; foliis ovato-lanceolatis subintegerrimis vel repando serratis utrinque glabris vel subtus ad costam pubescentibus, ibique plerumque glaucescentibus, amentis basi foliatis, foliis floralibus minoribus integerrimis cum pedunculo pilosis.

A. forma genuina differt amentis basi foliatis longioribus multifloris, stylis brevioribus.

Hab. An Abhängen bei Dudino und im Norilgebirge bis 2 Faden hoch, grossblättrig, gewöhnlich 2 bis 3 armsdicke gerade Stämme aus einer Wurzel. Nur mit schon aufgesprungenen Kapseln beobachtet.

212. *Salix myrtilloides L.* Fl. ross. III, p. 613; Turcz. l. c. p. 112; Trautv. fl. Taimyr. n. 19.

Hab. In einer Niederung der Tundra des linken Jenisseiufers bei C. Maksimow 3. Aug. (frf.).

213. *Salix pyrolaefolia Led.* Fl. ross. III, p. 613; Turcz. l. c. p. 112; Schrenck n. 194.

Hab. Am Jenisseiufer bei Plachino 11. Sept. (fol.).

214. *Salix lanata L.* Fl. ross. III, p. 616; Turcz. l. c. p. 115; Rupr. fl. Samoj. n. 257; Ural bor. n. 211; Trautv. fl. Taimyr. n. 24; fl. bogan. n. 20; Schrenck n. 195.

Hab. Ueberall verbreitet auf der Tundra und den Inseln, blühte in Dudino schon den 16. Juni, auf den Brjochow-Inseln vom 1. Juli an. In der Tundra beiderseits wurde sie schon verblüht gefunden.

Var. β glandulosa Wahlb. Rupr. fl. Sam. n. 157 β.

Foliis minus lanatis demum subglabris margine dense serrulatis.

Hab. Mit der vorigen auf den Inseln und in der Gydatundra. Auch die Kätzchen scheinen weniger wollig, so dass die Früchte freier hervorragen.

215. *Salix glauca L.* Fl. ross. III, p. 618; Turcz. l. c. p. 117; Rupr. Samoj. n. 255; Ural bor. n. 214; Trautv. fl. Taimyr. n. 25; fl. bogan. n. 22; fl. Now. seml. n. 78; Schrenck n. 197.

Hab. Sehr verbreitet auf der Tundra und den Inseln, wo sie vom 10. Juli an blühte. Früchte von Ende Juli an.

216. *Salix boganidensis Trautv. fl. bogan. n. 24*; Fl. ross. III, p. 616.

Hab. Im Norilgebirge fand ich niedrige Sträucher mit schon abgefallenen Früchten, die ich der charakteristischen Blattform wegen hierher ziehe.

217. *Salix Taimyrensis Trautv. fl. Taimyr. n. 27;* Fl. ross. III, p. 616; S. arctica var. ε. Taimyrensis Anderss. in Dec. Prodr. XVI, 2, p. 287.

Foliis junioribus saepe subtus pubescentibus, amentis plerumque sessilibus interdum basi subfoliatis, capsula brevissime pedicellata nec sessili (etiam in pl. taimyrensi).

A S. arctica Pall. genuina amentis longioribus ix basi foliatis parum diversa.

Hab. Häufig in der Gydatundra, wo ich Mitte Juli die Früchte schon in Entwicklung fand; gewöhnlich erhebt sich ein oder einige aufrechte Zweige mit wenigen Fruchtkätzchen aus einem langen niederliegenden Stamme. Am rechten Ufer am 8. Juli von Lopatin noch in Blüthe getroffen, Swerewo Ende Juli (frf. Saweljem); auch im Norilgebirge.

Echte Exemplare der S. arctica habe ich nicht gefunden, doch fällt es schwer, die Grenze beider Arten festzustellen.

218. *Salix Myrsinites L.* Fl. ross. III, p. 620; Turcz. l. c. p. 117; Rupr. fl. Samoj. n. 262; Trautv. fl. Now. seml. n. 80; Schrenck n. 199.

Hab. Ziemlich selten in der Tundra des linken Jenisseiufers, bei Tuxieda 15., 16. Juli (fl. fr. jun.).

219. *Salix rotundifolia Trautv. Sal. frig.* Fl. Now. seml. n. 81; S. retusa L. var. rotundifolia Trev. Trautv. fl. bogan. n. 18; Turcz. fl. baic. dah. II, 2, p. 123; Bunge enumer. alt. p. 85; S. herbacea var. microphylla Rupr. fl. Samoj. n. 264; Ural bor. n. 217; S. herbacea L. var. flagellaris Anderss. in Dec. Prodr. XVI, p. 298.

Foliis integerrimis vel subdenticulatis, subtus pubescentibus, pedunculis plerumque trifoliolatis.

Obgleich unsere Pflanze im Prodr. l. c. p. 298 von Andersson zu seiner zweifelhaften S. nummularia gebracht wird, so habe ich sie doch hier wieder zu seiner herbacea gezogen, weil Andersson selbst meine Exemplare ganz neuerdings im Herbst 1868 zu herbacea gezogen hat. Sie scheint seiner var. flagellaris am meisten zu entsprechen.

Ich stelle den alten Namen, S. rotundifolia Trautv., voran, weil wir ein bestimmtes Bild unserer Pflanze damit verbinden, die gegenüber der echten S. herbacea doch manches Eigenthümliche zeigt.

Von der echten herbacea ist unsere Pflanze durch kaum gezähnte unterhalb behaarte mattere Blätter unterschieden; sie wächst mit bis fusslangen flagellenartigen Trieben, die um den Stamm als Centrum kreisförmig platt auf dem Boden anliegen.

Genau unsere Pflanze habe ich von Kolgujew, von der Boganida, von der Tschuja und aus Dahurien gesehen.

Hab. In der Tundra auf kahlen, steinigen Höhen sehr verbreitet, wo ich sie schon im Winter bemerkt hatte. Wurde von uns Mitte Juli schon blühend vorgefunden. Reife Früchte Ende Juli. Geht bis Swerewo und Korepowskoje.

220. *Salix reticulata L.* Fl. ross. III, p. 623; Turcz. l. c. p. 122; Rupr. fl. Samoj. n. 263; Ural bor. n. 216; Schrenck n. 202.

Hab. In der Jurakentundra 16.—20. Juli (fl. fr. jun.). Dudino auf der Höhe der Tundra Ende Aug. (frf.), hat sehr dicke, kurze, brüchige, unterirdische Aeste, die schwer vom anhängenden Moose zu reinigen sind.

221. *Salix polaris Whbg.* Fl. ross. III, p. 625; Rupr. fl. Samoj. n. 265; Trautv. fl. Taimyr. n. 23; fl. Now. seml. n. 82; Schrenck n. 203.

Hab. An feuchten Stellen der Tundra im Moose, geht bis zur Jenisseimündung, wurde Mitte Juli blühend, Ende Juli in Früchten vorgefunden. An quelligen Abhängen im Norilgebirge in grosser Menge mit Thalictrum alpinum. Beim sorgfältigen Reinigen der unterirdischen Zweige kann man vielverzweigte Rasen erhalten.

Betulaceae.

222. *Betula tortuosa Led.* Fl. ross. III, p. 652; B. tortuosa β Kasmischewii Regel monogr. betul., p. 32, t. 7, f. 1, 2.

Hab. An Abhängen bei Dudino und auf dem Wege zum Norilgebirge Ende Aug. und Anf. Sept. (frf.). Entweder ein Strauch, oder der am Grunde gerade, bis schenkeldicke 3—4 Fuss hohe Stamm biegt sich oben in den abenteuerlichsten Formen zur Seite und wieder nach unten.

Bei Chantaika etwa scheint wieder Betula alba L. anzufangen, doch habe ich keine Exemplare mitgebracht: man sieht Birkengehölze aus schlanken geraden Bäumen bestehend.

223. *Betula nana L.* Fl. ross. III, p. 653; Turcz. l. c. p. 130; Rupr. fl. Sam. n. 246; Ural bor. n. 208; Trautv. fl. Taimyr. n. 22; fl. bogan. n. 16; Schrenck n. 206.

Hab. Bei Dudino 2 Fuss hohes dichtes Gestrüpp bildend. In der Gydatundra, wo es das einzige Heizmaterial ausmacht, schon ganz niederliegend. Abwärts bis Swerewo und zur Goltschicha verfolgt.

224. *Alnaster fruticosa* Rupr. fl. Samoj. n. 249; Ural bor. n. 210; fl. ross. III, p. 655; Trautv. fl. bogan. n. 17; Schrenck n. 208; A. viridis Turcz. l. c. p. 137.

Hab. Sehr üppig auf den Inseln des Jenissei und den Abhängen oberhalb Tolstoi nos, wo er über mannshoch wird, blüht auf den Inseln vom 10. Juli an. Weiter abwärts und in den Tundren nur selten und niedrig, doch bei Swerewo 13. Aug. noch in Früchten (Saweljew).

Coniferae.

225. *Juniperus communis L.* Fl. ross. III, p. 683; Turcz. l. c. p. 144; Rupr. fl. Sam. n. 266; Ural bor. n. 257.

Es ist noch nicht die typische J. nana, aber die Nadeln sind schon breiter und mehr gekrümmt als gewöhnlich.

Hab. An bewachsenen Abhängen zum Jenissei bei Dudino Ende Aug. (frf.), Plachino 11. Sept. (ster.).

226. *Abies obovata Led.* Rupr. fl. Samoj. n. 268; Ural bor. n. 261; A. orientalis Fl. ross. III, p. 671; Schrenck n. 211; Pinus orientalis Turcz. l. c. p. 139.

Hab. Kommt im Norilgebirge und an südwärts gekehrten Abhängen bei Dudino noch in krüppelhaften Exemplaren vor.

227. *Larix sibirica Led.* Abies Ledebourii Rupr. fl. Samoj. n. 269: Ural bor. n. 262; Larix Ledebourii Schrenck n. 212; Pinus Ledebouri fl. ross. III, p. 672 (sub Pino); Turcz. l. c. p. 140.

Hab. An den Abhängen des Jenisseiufers von Dudino abwärts bis unterhalb Malyschewka, in wenigen Exemplaren noch zwischen Krestowskoje und Sseläkino. Im Norilgebirge und auf dem Wege dahin in schönen geraden Bäumen. Krüppelformen nur auf der Höhe der Tundra.

Die Zapfen dieser nordischen Form stimmen fast vollkommen mit denen der südsibirischen L. sibirica überein; man kann auf dem Wege nach Turuchansk das Grösserwerden der Zapfen verfolgen. Die jungen Zapfenschuppen immer aussen rothbraun behaart und zuweilen am obern Rande eingekerbt. Die L. daurica müsste demnach ihre Westgrenze an der Boganida haben, da die von dort durch Middendorff mitgebrachten Exemplare ganz typisch zu sein scheinen.

Herr Dr. Regel in seiner Revisio specier. gen. Laricis zieht zu *L. decidua Mill.* die gewöhnlich so benannten *L. sibirica* und *europaea* als Varietäten, und fügt noch eine *var.* γ. *rossica* vom weissen Meer hinzu, die unserer Form am nächsten entsprechen dürfte, doch werden bei unserer Larix die Zapfen (gewöhnl. 1 Zoll lang) noch viel kleiner, bis $1/2$ Zoll, und die Schuppenreihen reduciren sich auf 4—7, wie bei *L. dauriea.* Die Form der Zapfen bleibt übrigens immer eiförmig länglich und wird nie so kuglich mit so weit klaffenden Schuppen wie bei der echten *daurica.* Der Habitus bietet keine Unterschiede. Im Walde wächst *L. daurica* eben so regelmässig wie *L. sibirica*, und es sind nur einzeln stehende Exemplare beider Formen, die unregelmässige Formen annehmen, wie bei Regel gartenflora 1871, t. 684, f. 9, 10.

Monocotyledoneae.

Liliaceae.

228. *Lloydia serotina Rchb.* Led. Fl. ross. IV, p. 144; Turcz. l. c. p. 210; Trautv. fl. Taimyr. n. 21; Rupr. Ural bor. n. 221; Schrenck Samoj. n. 219.

Hab. Sehr verbreitet auf trockneren Hügeln der Tundra, sowohl am linken als am rechten Ufer bis zur Mündung des Jenissei. Am linken Ufer fand ich sie den

15. Juli blühend vor, am rechten wurde sie von Lopatin den 9. Juli schon blühend gesammelt, Früchte fand ich Anf. Aug.

229. *Allium lineare L.* Fl. ross. IV, p. 178; fl. baic. dah. II, 2, p. 218.

Stamina perigonio sesquilongiora.

Hab. Am Abhang des rechten Jenisseiufers bei Seläkino 16. Aug. (fl.) unter Gebüsch. Eine kräftige Pflanze von fast 10 Zoll Höhe.

230. *Allium Schoenoprasum L.* Fl. ross. IV, p. 166; Turcz. l. c. p. 215; Rupr. fl. Samoj. n. 275; Ural bor. n. 220; Schrenck l. c. n. 220.

Hab. Am Ufer des Jenissei bei Tolstoi nos 3. Aug. (fl. Merlo). Sehr kräftig, der Blüthenkopf an 2 Zoll im Durchmesser. Die jungen Zwiebeln wurden im Mai beim Schmelzen des Schnees in Dudino gesammelt.

231. *Lilium Martagon L.* Fl. ross. VI, p. 149; Turcz. l. c. p. 212; Trautv. pl. jenisseens. n. 8.

Hab. Ein Fruchtexemplar unter Gebüsch am Jenisseiufer oberhalb Plachino, 11. Sept.

Melanthaceae.

232. *Veratrum album L.* Fl. ross. IV, p. 258; Turcz. l. c. p. 229; Schrenck l. c. n. 221; V. Lobelianum Traut. pl. jeniss. n. 7; Rupr. fl. Samoj. n. 278; Ural bor. n. 222.

Hab. In der Gydatundra 28. Juli (fl.), Swerewo 10. Juli (nond. fl. Saweljew), Ssidorowy Jary 9. Juli (folia Saweljew), Fl. Dorofejewa 14. Aug. (fl. Saweljew), Brjochow-Inseln Ende Juli (fl. Ulmann), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo), Lusino Anf. Aug. (fl. Ulmann). Geht am rechten Ufer nicht bis in die Mündungsgegend.

233. *Veratrum nigrum L.* Fl. ross. IV, p. 208; Turcz. l. c. p. 229.

Hab. Am Jenisseiufer oberhalb Plachino 11. Sept. (frf.).

234. *Tofieldia coccinea Rich.* Fl. ross. IV, p. 210; Turcz. l. c. p. 230; T. calyculata v. erubescens Hoppe Ural bor. n. 223; Trautv. fl. ochotens. n. 324; Rgl. et Til. fl. ajan. n. 293.

A T. calyculata differt floribus primo brevissime pedicellatis patulis, demum nutantibus, petalis cuneatis basi non contiguis. In *P. calyculata* et *palustri* flores erecti etiam fructiferi patuli, petala oblonga basin versus parum angustata contigua.

Hab. An hohen Stellen der Tundra. Gydatundra 30. Juli (fl., fr. jun.), Swerewo 28. Juli (fl. Saweljew), Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo), Sseläkino 15. Aug. (frf.), Lusino Anf. Aug. (Ulmann).

Unsere Pflanze hat dichtblüthige ovale, später oblonge Köpfchen mit carmoisinroth angelaufenen Blumen, auch der Stengel roth. Die Blätter haben 5—7 Nerven. Die Bracteen in der Blüthe länger als die Blumenstiele. Sie steht

der *T. nutans* näher, als der *calyculata* im Herbarium der Akademie ist sie als Unulaschka reichlich vorhanden, doch liegen mehrere Exemplare von T. palustris *L.* mit ihr zusammen.

235. *Tofieldа cernua Sm.* Fl. ross. IV, p. 210.

Caule decolore plerumque unifolio, foliis radicalibus 5—6-nerviis nervis secundariis nullis, racemo oblongo-lineari interdum basin versus interrupto, floribus longius pedicellatis pedicellis bracteam superantibus capsulam aequantibus vel superantibus, petalis angustis cuneatis ochroleucis.

Hab. Im Norilgebirge Anf. Sept. (fl. frf.).

Juncaceae.

236. *Luzula spadicea D. C.* E. Meyer in fl. ross. IV, p. 217; Turcz. l. c. p. 234; Schrenck l. c. n. 223.

Var. ε parviflora E. Mey.; L. parviflora Trautv. fl. bogan. n 14; Rupr. Ural bor. n. 227.

Hab. Auf den Inseln des Jenissei bei Ochotskoje simowje 8. Aug. (fr. jun.), Dudino Ende Aug. (fr. mat.).

Var. η Kunthii E. Mey. l. c.; L. Wahlenbergii Rup. fl. Samoj. n. 282; Ural bor. n. 226; Trautv. fl. bogan. n. 13.

Hab. Unter Gebüsch im Norilgebirge Anf. Sept. (fr. mat.) Kaum von der vorigen zu unterscheiden durch etwas längere Perigonialblätter und gewimperte Bracteen.

237. *Luzula arcuata Wahlb.* Fl. ross. IV, p. 218; Schrenck l. c. n. 224.

Var. α E. Mey. (foliis complicato-canaliculatis); L. arcuata Rupr. Samoj. n. 283; Ural. bor. n. 228.

Hab. Jurakentundra 16.—18. Juli (fl.), Jacowlewa kossa 10. Juli (fl. Lopatin), Fl. Goltschicha 4. Aug. (defl. Lopatin).

Var. η procerior E. Mey. l. c.; L. arcuata spicata Rupr. fl. Samoj. l. c.; L. hyperborea var. major Trautv. fl. Taimyr. n. 20; fl. Now. seml. n. 83.

Hab. Jurakentundra 15.—20. Juli (fl.), 3. Aug. (frf.), Jenissei-Inseln bei Ochotskoje 8. Aug. (frf.), Swerewo 30. Juli (frf. Saweljew), Lusino Anf. Aug. (defl. Ulmann), Norilberge Anf. Sept. (frf.).

238. *Juncus biglumis L.* Fl. ross. IV, p. 233; Turcz. l. c. p. 242; Trautv. fl. Taimyr. n. 18; fl. Now. seml. n. 84; Rupr. fl. Samoj. n. 289; Ural bor. n. 231; Schrenck l. c. n. 228.

Hab. Häufig in der Tundra. In der Jurakentundra am 20.—28. Juli blühend, später in Früchten, Jenissei-Inseln bei Ochotskoje 8. Aug. (frf.), Dudino Ende Aug. (frf.), Norilberge Anf. Sept. (frf.)

239. *Juncus triglumis L.* Fl. ross. IV, p. 233.

Hab. Jurakentundra in der Nähe des Jenissei 4. August (frf.), Sseläkino 15. Aug. (frf.).

240. *Juncus castaneus Sm.* Fl. ross. IV, p. 232; Turcz. l. c. p. 241.
Hub. Jurakentundra Anf. Aug. (frf.) selten, Jenissei-Inseln bei Ochotskoje 8. Aug. häufig (frf.), Dudino Ende Aug. sehr häufig (frf.), Norilberge Anf. Sept. (frf.).

241. *Juncus balticus Deth.* Fl. ross. IV, p. 222.
Hab. Auf Sand an einem Zufluss der Gyda Ende Juli (fl. fr. jun.), C. Maksimow am Jenissei 4. Aug. (fr. jun.), Inseln des Jenissei 8. Aug. (frf.), Dudino am Flussufer Ende Aug. (fr. mat.).

Cyperaceae.

242. *Eriophorum vaginatum L.* Fl. ross. IV, p. 252; Turcz. l. c. p. 252; Trautv. fl. Taimyr. n. 15; fl. boganid. n. 9; fl. Now. seml. n. 85; Rupr. Samoj. n. 291; Ural bor. n. 233; Schrenck l. c. n. 231.
Hab. Blühte um den 8.—10. Juli auf den Brjochow-Inseln und Mitte Juli auf der Jurakentundra, ebenda Anf. Aug. in Früchten Dudino 16. Juni (nond. fl.), Ende Aug. (frf.).

243. *Eriophorum russeolum Fr.* Anderss. Cyperogr. Scand p. 13, t. 2, f. 32; E. Chamissonis Fl. ross. IV p. 253; Turcz. l. c. p. 252 (var. β.).
Hab. Am linken Jenisseiufer auf der Jurakentundra 28. Juli (fl.), 4. Aug. (frf.). Fällt durch die hellbraunen Köpfchen auf.

244. *Eriophorum Scheuchzeri Hoppe.* Fl. ross. IV, p. 253; Rupr. Samoj. n. 292; Ural bor. n. 234; Trautv. fl. Taimyr. n. 16; fl. Now. seml. n. 86; fl. bogan. n. 10; Schrenck l. c. n. 232.
Hab. Sehr verbreitet auf allen Tundren und auf den Inseln des Jenissei. Auf der Jurakentundra fand ich es den 22. Juli schon verblüht. Lopatin fand es den 22. Juli an den Trappbergen der Jenisseimündung noch blühend. Im August bei Tolstoi nos und Dudino mit reifen Früchten; auch im Norilgebirge.

245. *Eriophorum angustifolium Roth.* Fl. ross. IV, p. 233; Turcz. l. c. p. 253; Rupr. fl. Samoj. n. 290; Ural bor. n. 232; Trautv. fl. Taimyr. n. 17; fl. Now. seml. n. 87; fl. bogan. n. 11; Schrenck n. 233.
Hab. Häufig auf den Tundren und den Inseln, blühte anf den Brjochow-Inseln den 10. Juli, am rechten Ufer, ihnen gegenüber, den 8. Juli (Saweljew), in der Jurakentundra bis zum 20. Juli, reife Früchte etwa vom 30. Juli an, Ochotskoje-Insel 8. Aug. (frf.), Dudino Ende Aug. (frf.), Norilberge Anf. Sept. (frf.).

246. *Carex Davalliana Sm.* Fl. ross. IV, p. 264.
Hab. An moosigen feuchten Abhängen bei Dudino Ende Aug. (frf.) und in den Norilbergen Anf. Sept. (frf.).

247. *Carex rupestris All.* Anderss. Cyperogr. p. 106, t. 3, f. 84; Fl. ross. IV, p 267; Turcz. l. c. p. 258.

Caespitosa, culmo rigido scabriusculo, foliis linearibus inovolutis apice circinnatis marcescentibus, utriculo nervoso.

Hab. Auf dürrem Flechtenboden in dichten Lärchenwäldern im Norilgebirge zusammen mit *C. pedata* und *melanocephala* Anf. Sept. (frf.)

248. *Carex incurva Lightf.* Fl. ross. IV, p. 269; Anderss. Cyperogr. t. 3, f. 12; Rupr. fl. Samoj. n. 305.

Hab. Am sandigen Ufer der obern Gyda, unfern des Mammuthsplatzes, 28. Juli (fl. frf.).

249. *Carex chordorhiza L.* Fl. ross. IV, p. 271; Schrenck l. c. n. 235.

Hab. In kalten Moorsümpfen in der Gydatundra Ende Juli (fl.), Jenissei-Inseln bei Ochotskoje 8. Aug. (frf.), Norilgebirge Anf. Sept. (frf.).

250. *Carex lagopina Whbg.* Fl. ross. IV, p. 279; Turcz. l. c. p. 264; Rupr. fl. Samoj. n. 303; Ural bor. n. 244.

Hab. Gydatundra 1. Aug. (frf.), Norilberge Anf. Sept. (frf.).

251. *Carex Heleonastes L.* Flor. ross. IV, p. 279.

Hab. Inseln des Jenissei bei Ochotskoje simowje 8. Aug. (frf.).

252. *Carex alpina Sm.* Fl. ross. IV, p. 286; Turcz. l. c. p. 268.

Hab. An Abhängen bei Dudino Ende Aug. (frf.).

253. *Carex atrata L.* Fl. ross. IV, p. 287; fl. baic. dah. II, 2, p. 271.

Hab. Dudino Ende Aug. am Jenisseiufer (frf.), Norilberge Anf. Sept. (frf.).

254. *Carex pediformis C. A. M.* Fl. ross. IV, p. 290.

Var. caespitosa, foliis tertiam partem culmi attingentibus, culmis adscendentibus, vaginis 1—2 brevissime foliiferis, spiculis breviter exsertis plerumque approximatis pedicellis scabro-pubescentibus, utriculis obovatis basi attenuatis pubescentibus rostro obliquo.

Proxime accedit ad variet. *rostratam Maxim. Primit. fl. amur, p. 310*,, sed statura utriculisque eximie pubescentibus approximatis differt.

Hab. An moosigen Abhängen unter Birkengestrüpp in grosser Menge, ganze Strecken überziehend, bei Dudino Ende August (frf.) und in den Norilbergen Anfang Sept. (frf.).

255. *Carex vaginata Tausch.* Fl. ross. IV, p. 291; Rupr. Ural bor. n. 238.

Rostro quam in planta Europaea magis curvato. A *C. falcata Turcz.* differt foliis glabris, spiculis brevioribus, rostro minore.

Hab. Gydatundra 15., 16. Juli (fl.), Dudino Ende Aug. (frf.), Norilberge Ende Aug. (frf.).

256. *Carex pedata Whbg. fl. lapp.* Fl. ross. IV, p. 292; Anderss. l. c. n. 21, t. 5, f. 84.

Hab. In trocknen Lärchengehölzen auf dem Wege von Dudino zu den Norilbergen 2. Sept. (frf.).

257. *Carex ustulata Whbg.* Fl. ross. IV, p. 295; fl. baic. dah. II, 2, p. 277.
Utriculis maturis squamam plerumque superantibus, rostro laevi, spiculis superioribus basi femineis.
Hab. Auf überschwemmt gewesenen Plätzen an Fluss- und Seeufern (Laida); Gydatundra Ende Juli (fl. frf.), Jenissei-Inseln bei Ochotskoje 8. Aug. (frf), Dudino Ende Aug. (frf.), Norilgebirge Anf. Sept. (frf.).

258. *Carex capillaris L.* Fl. ross. IV, p. 295; Turcz. l. c. p. 278.
Hab. Im Norilgebirge Anf. Sept. (frf.).

259. *Carex rariflora Sm.* Fl. ross. IV, p. 297; Anderss. Cyperogr. n. 37, t. 6, f. 70; Rupr. fl. Samoj. n. 300; Ural bor. n. 240.
Spiculis femineis 2 interdum erectis.
Hab. Nasse Stellen der Jurakentundra 3. Aug. (frf.), Jenissei-Inseln bei Ochotskoje 8. Aug. (frf.), auf dem Wege zu den Norilbergen Anf. Sept. (frf.).

260. *Carex rotundata Whbg.* Fl. ross. IV, p. 301; Rupr. fl. Samoj. n. 298; Schrenck n. 238.
Hab. Auf nassen Stellen der Jurakentundra 3., 4. Aug. (frf.) mit der vorigen.
Eine grössere Form mit 2—3 längern Aehrchen scheint schon *C. ampullacea var. borealis Anderss. Cyper. n. 6* zu sein.
Hab. Ebenda und in den Norilbergen Anf Sept. (frf.).

261. *Carex melanocarpa Cham.* Fl. ross. IV, p. 392; Trautv. fl. Taim. n. 13, t. 4; Rupr. Ural bor. n. 242.
Hab. Gydatundra 18. Juli (fl.), auf dem Wege von Dudino nach den Norilbergen auf dürrem Flechtenboden Anf. Sept. (frf.).

262. *Carex saxatilis Whbg.* Fl. ross. IV, p. 309; Turcz. l. c. p. 273; Schrenck l. c. n. 242; C. rigida Good. Rupr. fl. Samoj. n. 296; Ural bor. n. 237; Trautv. fl. Taim. n. 14; fl. Now. seml. n. 90.
Hab. Die gemeinste Carex auf der ganzen Tundra bis zur Jenisseimündung, auch auf den Inseln des Jenissei, bei Dudino und in den Norilbergen. Blühte Mitte Juli, reife Früchte von Ende Juli an.

263. *Carex caespitosa L. Fr.* Fl. ross. IV, p. 310; Turcz. l. c. p. 272; Rupr. fl. Samoj. n. 295; Schrenck l. c. n. 243.
Die Schuppen an den Früchten werden länger als bei der europäischen Form.
Hab. Unter Gebüsch an feuchten Stellen bei Dudino Ende Aug. (frf.) und in den Norilbergen Anf. Sept. (frf.).

264. *Carex aquatilis Wahlb.* Fl. ross. IV, p. 312; Rupr. fl. Samoj. n. 294.
Hab. Sehr verbreitet in Tümpeln der Tundra, auf den Inseln des Jenissei, bei Tolstoi nos und Dudino, Früchte von Ende Juli an.
Es kommen auch Formen mit scharfkantigem Stengel vor, die schon zu *C. vulgaris Fr.* hinüberführen.

265. *Carex acuta L.* Fl. ross. IV, p. 313; Turcz. l. c. p. 272.

Die meisten Exemplare zeigen dünnhäutige Anhänge an den Schuppen der Früchte, was sie schon zur *var. appendiculata Trautv. et Mey. Fl. ochot.* zu bringen scheint, der Habitus ist der gewöhnliche.

Hab. Tolstoi nos (frf. Merlo), Dudino Ende Aug. (frf.), Norilberge Anf. Sept. (frf.), Plachino 11. Sept. (frf.).

Gramineae.

266. *Triticum repens L.* Fl. ross. IV, p. 340; Turcz. l. c. p. 346; Agropyrum repens Rupr. fl. Samoj. n. 307.

Floribus glabris vel pubescentibus, aristis interdum florem subaequantibus.

Hab. An den bewachsenen Abhängen des Jenissei bei Seläkino und Dudino Ende Aug. (frf.).

267. *Festuca ovina L.* Fl. ross. IV, p. 350; Turcz. l. c. p. 339; Rupr. fl. Samoj. n. 310; Ural bor. n. 245; Trautv. fl. bogan. n. 7; fl. Now. seml. n. 92; Schrenck l. c. n. 246.

Hab. An höheren Stellen der Gydatundra Ende Juli (fl.), Jenissei-Inseln 8. Aug. (fl.), Dudino Ende Aug. (fl. defl.).

268. *Festuca rubra L.* Fl. ross. IV, p. 352; Turcz. l. c. p. 340.

Var. β arenaria Osb. Grieseb. in Fl. ross. l. c.; Turcz. l. c.; Trautv. fl. Taimyr. n 10; F. rubra spiculis hirsutis Rupr. fl. Samoj. n. 309.

Hab. Gydatundra Ende Juli (fl.), Swerewo Ende Juli (fl. Saweljew), Jenissei-Inseln 8. Aug. (fl. defl.), Dudino Ende Aug. (defl.), Norilberge Anf. Sept. (defl.).

Var. γ baicalensis Grieseb.?

Culmo vegetiore, tota planta violacea, foliis culmeis subcomplicatis, paleis asperulis nec cinereo-pubescentibus.

Hab. Auf den Jenissei-Inseln bei Ochotskoje simowje 8. Aug. (defl.).

269. *Festuca altaica Trin.* in Fl. alt. I, p. 109; fl. ross. IV, p. 354; icon. fl. alt. t. 228; Turcz. l. c. p. 341.

Hab. Unter Gebüsch im Norilgebirge Anf. Sept. (frf.).

270. *Bromus inermis Leyss.* Fl. ross. IV, p. 357; Turcz. l. c. p. 343; Rupr. fl Samoj. n. 308.

Hab. Im Norilgebirge Anf. Sept. (frf.).

271. *Bromus ciliatus L.* Fl. ross. IV, p. 358; Turcz. l. c. p. 342.

Hab. An einem nach Süden gewandten Abhange der Gydaquellflüsse 30. Juli (fl.). Nicht über 10 Zoll hoch.

272. *Poa alpina L.* Fl. ross. IV, p. 370; Rupr. fl. Samoj. n. 315; Ural bor. n. 246; Trautv. fl. Now. seml. n. 93.

Spiculis saepius viviparis.

Hab. Gydatundra 1. Aug. (fl.), Kasanzowa am Jenissei 15. Aug. (frf.), Swerewo Ende Juli (vivipara, Saweljew), Norilberge Anf. Sept. (vivipara).

273. *Poa bulbosa L.* Fl. ross. IV, p. 370.

Hab. Auf den Jenissei-Inseln bei Ochotskoje 8. Aug. (vivipara.).

274. *Poa arctica R. Br.* Fl. ross. IV, p. 373; Rupr. fl. Sam. n. 314; Schrenck l. c. n. 248; Trautv. fl. Taimyr. n. 7; fl. bogan. n. 4; fl. Now. seml. n. 94.

Saepius vivipara formae genuinae intermixta.

Hab. Sehr verbreitet auf der Tundra, den Jenissei-Inseln und am Jenissei von Dudino bis Swerewo, auch in den Norilbergen, blühte Ende Juli, später in Früchten.

275. *Poa caesia Sm.* Fl. ross. IV, p. 374.

Hab. Höhere Stellen der Jurakentundra 16. Juli (fl.), 1. Aug. (frf.), Dudino Ende Aug. (frf.).

276. *Poa nemoralis L.* Fl. ross. IV, p. 375; Turcz. l. c. p. 327.

Var. glauca, spiculis 2—3-floris glaucescentibus majusculis.

Hab. Unter Gebüsch am Jenisseiabhange bei Dudino.

277. *Poa pratensis L.* Fl. ross. IV, p. 378; Turcz. l. c. p. 328; Trautv. fl. Now. seml. n. 95.

Hab. Die gewöhnliche *P. pratensis* ist sehr verbreitet auf überschwemmt gewesenen Stellen der Jenissei-Inseln, 8. Aug. (fl. frf.), bei Dudino Ende Aug. (frf.) und in den Norilbergen Anf. Sept. (frf.).

Var. angustifolia Sm. Trautv. fl. Taimyr. n. 8; fl. bogan. n. 5.

Glaucescens, ramis scabris nervis parum prominulis. Intermedia quasi inter *P. pratensum* et *arcticam.*

Hab. An Jenisseiabhängen bei Sseläkino 15. Aug. (fl.), Dudino Ende Aug. (fl. frf.), Norilberge Anf. Sept. (frf.).

278. *Poa pratensi aff.*

Glaucescens stolonifera, vaginis scabris.

Eine unsichere Form, die ich vorläufig nicht unterbringen kann.

Hab. An Abhängen bei Dudino Ende Aug. (frf.)

279. *Colpodium pendulinum Grieseb.* in Fl. ross. IV, p. 386; Glyceria pendulina Laestad; Poa deflexa Rupr. fl. Samoj. n. 317.

a. Glumis flore vix superatis.

Unsere Exemplare sind stärker als die Ruprecht'sche Pflanze.

Hab. Gesellig auf sandigen überschwemmten Stellen am Jenisseiufer, auf den Inseln und bei Dudino, blüht im August. Auch an der Gyda gesehen, doch waren die Exemplare zu jung, um zu entscheiden, ob sie zu dieser Art gehören. Ebenso zweifelhaft sind junge Exemplare von Swerewo 20. Juli (Saweljew).

b. Floribus magis exsectis, ramis fructiferis strictis refractis.

Hab. Plachino, am Jenisseiufer 11. Sept. (frf.). Die zurückgebrochenen Aeste legen sich fast an den Halm an.

Die *Poa latiflora Rupr.*, Trautv. fl. bogan. n. 6, scheint kaum specifisch verschieden zu sein.

280. *Dupontia Fisheri R. Br.* Fl. ross. IV, p. 386; Schrenck l. c. n. 249; Poa pelligera Rupr. fl. Sam. n. 326; Trautv. fl. Now. seml. n. 97.

Hab. An nassen Stellen der Gydatundra Ende Juli (fl.), Swerewo 30. Juli (fl. Saweljew), Jenissei-Inseln bei Ochotskoje 8. Aug. (fl. defl.).

Stärker ästig und höher als die Ruprecht'sche Pflanze aus dem Samojedenlande.

281. *Catabrosa algida Fr.* Fl. ross. IV, p. 388; Phippsia algida R. Br. Trautv. fl. Taim. n. 3; fl. Now. seml. n. 96.

Hab. Am Jambu-See in der Gydatundra an überschwemmt gewesenen Stellen 25. Juli (fl.).

282. *Hierochloe borealis R. et S.* Fl. ross. IV, p. 407; Turcz. l. c. p. 296; Rupr. fl. Sam. n. 331; Ural bor. n. 251; Schrenck l. c. n. 251.

Hab. Im Norilgebirge Anf. Sept. (frf.).

283. *Hierochloe alpina R. et S.* Fl. ross. IV, p. 408; Turcz. l. c. p. 296; Rupr. fl. Sam. n. 332; Ural bor. n. 252; Schrenck l. c. n. 252; Trautv. fl. Now. seml. n. 100.

Hab. Häufig an höheren Stellen der Gydatundra 15.—20. Juli (fl.), bei Tolstoi nos Anf. Aug. (fl. Merlo).

284. *Hierochloe pauciflora R. Br.* Fl. ross. IV, p. 407; Trautv. fl. Now. seml. n. 99; H. racemosa Trin. Trautv. fl. Taimyr. n. 2.

Hab. Kalte Sumpfstellen in der Jurakentundra 20. Juli bis 8. Aug. (fl. defl.), Jenissei-Inseln bei Ochotskoje simowje 20. Juli (fl. Merlo), 8. Aug. (fl. defl.).

285. *Avena subspicata Clairv.* Fl. ross. IV, p. 418; Trisetum subspicatum Trin. Rupr. Samoj. n. 328; Trautv. fl. Now. seml. n. 101.

Hab. Höhere Stellen der Gydatundra 30. Juli (fl.), Dudino Ende Aug. (frf.), Norilberge Anf. Sept. (frf.).

286. *Deschampsia caespitosa P. de Beauv.* Fl. ross. IV, p. 421; Turcz. l. c. p. 318; Trautv. fl. Taimyr. n. 6; fl. bogan. n. 3; Schrenck l. c. n. 254; Rupr. fl. Samoj. n. 327; Ural bor. n. 247.

Var. grandiflora Trautv. fl. Taimyr. l. c. *Var. brevifolia* Trautv. fl. Now. seml. n. 102.

Hab. Am Ufer des Jambu-Sees in der Gydatundra Ende Juli (fl.). Sehr häufig auf den Inseln des Jenissei und am Jenisseiufer bei Dudino, sowie in den Norilbergen,

wo vorzugsweise die grossblumige Form erscheint, anderwärts nähert sich unser Gras dem gewöhnlichen Aussehen.

287. *Calamagrostis neglecta Gärtn.* Fl. ross. IV, p. 428; Turcz. l. c. p. 312; Rupr. fl. Samoj. n. 339; Schrenck l. c. n. 255.

In der Blüthe meist violett gefärbt.

Hab. Jurakentundra 30. Juli bis 4. Aug. kleine Exemplare (fl.). Sehr üppig auf den Jenissei-Inseln 8. Aug. (fl. frf.), Dudino Ende Aug. (frf.).

288. *Calamagrostis lapponica Trin.* Fl. ross. IV, p. 429; Turcz. l. c. p. 312; Trautv. fl. Taimyr. n. 5.

Hab. Dudino Ende Aug. (frf.), Norilgebirge Anf. Sept. (frf.).

289. *Calamagrostis Langsdorffii Trin.* Fl. ross. IV, p. 430?

Panicula subcoarctata nutans laxiuscula, calli pilis florem aequantibus, arista infra medium paleae inserta inclusa.

Hab. Tolstoi nos 10. Aug. (fl. Merlo), Dudino Ende Aug. (frf.), Norilgebirge Anf. Sept. (frf.).

290. *Calamagrostis phragmitoides Hartm.* Fl. ross. IV, p. 431; Turcz. l. c. p. 309.

Hab. Bei Dudino Ende Aug. (frf.). Im Habitus vollkommen unserer gemeinen C. lanceolata Roth. ähnlich, aber die diagnostischen Kennzeichen treffen zu.

291. *Arctagrostis latifolia Grieseb.* Fl. ross. IV, p. 434; Turcz. l. c. p. 308; Trautv. fl. Now. seml. n. 103; Cinna Brownii Rupr. fl. Samoj. n. 337; Colpodium latifolium R. Br. Trautv. fl. Taimyr. n. 4; fl. bogan. n. 2.

Hab. Kommt schon in der Tundra vor, sowohl an der Gyda Ende Juli (nond. fl.), als bei Swerewo Ende Juli (nond. fl. Saweljew), und am rechten Jenisseiufer gegenüber den Inseln. Besonders häufig ist es auf den Inseln des Jenissei 8. Aug. (fl.), um Dudino Ende Aug. (fl.) und im Norilgebirge Anf. Sept. (fl. frf.).

Bei Dudino findet sich auch die *var.* β *arundinacea Grieseb.* l. c. p. 435; Vilfa arundinacea Trin. icon. gram. I, t. 55. Wird über 2 Fuss hoch.

292. *Agrostis rubra L.* Fl. ross. IV, p. 440; Turcz. l. c. p. 305; Rupr. fl. Samoj. n. 341.

Hab. Auf den Inseln des Jenissei 8. Aug. (fl.), bei Dudino Ende Aug. (fl. frf.).

293. *Digraphis arundinacea Trin.* Fl. ross. IV, p. 454; Turcz. l. c. p. 294; Baldingera arundinacea Rupr. fl. Samoj. n. 336.

Hab. Am Jenisseiufer bei Plachino 11. Sept. (frf.).

294. *Alopecurus alpinus Sm.* Fl. ross. IV, p. 461; Turcz. l. c. p. 290; Trautv. fl. Taim. n. 1; Schrenck l. c. n. 256.

Hab. In der ganzen Tundra bis zur Jenisseimündung verbreitet, auch auf den Inseln des Jenissei. Blüht etwa vom 20. Juli an. Oberhalb Tolstoi nos nicht mehr eingesammelt.

295. *Alopecurus pratensis L.* Fl. ross. IV, p. 462; Turcz. l. c. p. 291; Rupr. fl. Samoj. n. 335; Ural bor. n. 254; Schrenck l, c. n. 257.
Hab. Bei Dudino Ende Aug. (fl.).

Cryptogamae.

Equisetaceae.

296. *Equisetum arvense L.* Fl. ross. IV, p. 486; Turcz. l. c. p. 354; Rupr. Ural bor. n. 263; Schrenck l. c. n. 258; Trautv. fl. Now. seml. n. 104.
Hab. Sehr verbreitet auf den Inseln des Jenissei, aber auch bei Swerewo (Saweljew), Korepowskoje 14. Juli (frf. Lopatin), Tolstoi nos (Merlo), Dudino.
297. *Equisetum scirpoides Michx.* Fl. ross. IV, p. 491.
Hab. Auf den Inseln des Jenissei bei Ochotskoje simowje 20. Juli (Merlo), 8. Aug. steril und in Früchten. Ebenso hin und wieder auf der Jurakentundra.

Lycopodiaceae.

298. *Lycopodium Selago L.* Fl. ross. IV, p. 496; Turcz. l. c. p. 358; Rupr. Crypt. vascul. Ross. n. 34; Ural bor. n. 34; Schrenck l. c. n. 260.
Forma vulgaris, major foliis longe acuminatis.
Hab. Im Norilgebirge Anf. Sept. (frf.), die Exemplare 3—4 Zoll hoch.
Forma minor, foliis brevioribus crassioribus, breviter acuminatis.
Hab. In der Gydatundra Ende Juli und Anf. Aug. zwischen Flechten versteckt, nicht über 1½ Zoll hoch (frf.).
299. *Lycopodium annotinum L.* Fl. ross. IV, p. 497; Turcz. l. c. p. 358; Schrenck l. c. n. 261.
Hab. Im Norilgebirge Anf. Sept. (frf.).

Filices.

300. *Polystichum fragrans Led.* Fl. ross. IV, p. 514; fl. baic. dah. II, p. 370.
Hab. Im Norilgebirge an Felsen häufig Anf. Sept. (frf.)

Musci.[1])

Aulacomnion palustre Schwaegr. Jenisseiufer.
Bartramia conostoma Br. et Sch. Gydatundra.
Bryum intermedium Brid. Auf den Inseln des Jenissei.
Dicranum crispum Hedw. Gydatundra.
» *varium Hedw.* Gydatundra.

---

1) Bestimmt von Herrn Hofrath C. Girgensohn in Dorpat.

Distichium capillaceum Br. et Sch. Gydatundra.
Hypnum aduncum Hedw. Gydatundra.
» *rufescens Dicks.* Gydatundra.
» *Schreberi Willd.* Gydatundra.
Jungermannia minuta Crantz. Gydatundra.
Meesia longiseta Hedw. Gydatundra.
Oligotrichum laevigatum Br. et Sch. Gydatundra.
Orthothecium rufescens Br. et Sch. Gydatundra.
Polytrichum juniperinum Hedw. Gydatundra.
» *piliferum Schreb.* Jenissei-Inseln.
Psilopilon arcticum Brid. Gydatundra.
Ptilidium ciliare N. ab E. Norilgebirge.
Racomitrium lanuginosum Brid. Gydatundra.

Lichenes.[1])

Alectoria ochroleuca Ehrh. Gydatundra.
Cornicularia divergens Ach. Gydatundra.
Stereocaulon tomentosum Fr. var. alpestre Fr. Gydatundra.
Cladonia cornucopioides L. Gydatundra.
» *gracilis L.* Gydatundra.
» *rangiferina L.* Gydatundra.
Cetraria islandica L. cum var. crispa Ach. Gydatundra.
» *odontella Ach.* Gydatundra.
» *nivalis L.* Gydatundra.
» *cucullata Bell.* Gydatundra.
» *sepincola Ehrh.* Gydatnndra.
» *chrysantha Puer.* = Platysma septentrionale Nyl. Gydatundra.
Dactylina arctica Nyl. Norilgebirge.
Peltigera aphthosa L. Gydatundra.
» *canina L.* Gydatundra.
» *polydactyla Hoffm.* Gydatundra.
Sphaerophorus fragilis L. Gydatundra.
Imbricaria centrifuga L. Norilgebirge.
» *saxatilis L.* Norilgebirge.
» *stygia L. Kbr.* Norilgebirge.
» *fahlunensis L.* Norilgebirge.

1) Bestimmt von Herrn Oberlehrer A. Bruttan in Dorpat. Die Flechten wurden vorzüglich an drei Lokalitäten gesammelt. Während der Sommerreise auf der Gydatundra, meist auf Lehmboden, und im Frühling an Geröllen bei Dudino und an Felsen im Norilgebirge.

Parmelia aquila Ach. Norilgebirge.
» *cervina Fr.* Norilgebirge.
Gyrophora hyperborea Ach. Norilgebirge.
» *erosa Wel.* Norilgehirge.
» *proboscidea L.* Norilgebirge.
Pannaria hypnorum Vahl. Gydatundra.
Amphiloma elegans Lk. Norilgebirge.
Placodium chrysoleucum Ach. Gydatundra, Norilgebirge.
Acarospora smaragdula Wahl. Auf Steingeröll bei Dudino.
Candelaria vitellina Ehrh. Norilgebirge, Dudino.
Rinodina turfacea Wahlb. Gydatundra
» *caesiella Flk.* Norilgebirge.
» *metabolina Ach. var. demissa Flk.* Dudino.
Lecanora atra Huds. Norilgebirge.
» *badia Pers.* Norilgebirge.
» *varia Ehrh.* Dudino.
Zeora Stenhammeri (Fr.) Kbr. Norilgebirge.
» *sordida (Pers.) Kbr.* Norilgebirge.
Ochrolechia pallescens L. Gydatundra.
Haematomma ventosum L. Norilgebirge, häufig, überzieht ganze Felsen.
Aspicilia cinerea L. Kbr. Dudino, Norilgebirge.
» *lacustris With.* Norilgebirge.
» *verrucosa Ach.* Gydatundra.
Urceolaria scruposa L. Norilgebirge.
Toninia lugubris (Smf.) Th. Fr. Norilgebirge.
Blastenia ferruginea Hads. Norilgebirge.
Biatora rupestris Scop. Dudino.
» *polytropa Ehrh.* Norilgebirge.
Buellia badio-atra Flk. B. badio-alba Th. Fr. Norilgebirge.
» *coracina Mang.* Norilgebirge.
Lecidea atrobrunnea Ram. Norilgebirge.
» *lapicida Fr.* forma oxydota = silacea Whbg. Norilgebirge.
» *goniophila Flk.* Norilgebirge.
» *sabuletorum Schreb.* Dudino.
» *contigua Hoffm.* forma oxydota = L. flavicunda Ach. Norilgebirge.
» *panaeola Ach. (Th. Fr.)* Norilgebirge.
» *confluens Web.* forma oxydata. Norilgebirge.
» *platycarpa Ach.* Norilgebirge.
» *crustulata Flk.* Dudino.

Rhizocarpon Montaguei Fw. Kb. Dudino.
» *petraeum Wulff.* Norilgebirge.
» *geographicum L.* Häufig auf Geröll bei Dudino.
Scoliosporum compactum Kbr. var. saxicolum. Kbr. Norilgebirge.
Pertusaria bryontha Ach. Gydatundra.
» *rupestris D. C.* Norilgebirge.
Polyblastia hyperborea Th. Fr. Dudino.

Ueber mesozoische Petrefakten vom untern Jenissei und aus den östlich angrenzenden Gegenden.

Ich habe den vorliegenden Abschnitt an das Ende meiner Arbeit gestellt, weil ich noch bis zuletzt an seiner Vervollständigung und Verbesserung gearbeitet habe.

Leider sieht man den allmähligen Fortschritt in meiner Erkenntniss der zu behandelnden Petrefakten nur zu deutlich an den Tafeln, von denen die beiden ersten schon vor einem Jahre, als ich erst im Beginn meiner Arbeit mich befand, fertig waren. Die spätern beiden Tafeln enthalten Nachträge und Berichtigungen, wozu noch die in den Text gerückten Holzschnitte kommen, deren Herstellung in die allerletzte Zeit unmittelbar vor dem Druck des vorliegenden Abschnittes kommt. Mein Material hat mir leider vielfach nicht genügt, und es ist daher mein sehnlichster Wunsch, dieser Arbeit bald eine neue, auf vollständigeres Material gegründete, folgen zu lassen.

Die geognostischen Verhältnisse der zu behandelnden Petrefakten sind oben S. 21 bis 25 besprochen.

Cephalopoden.

Von Belemniten findet sich in meiner Sammlung ein kleines Bruchstück, und unter den von Herrn v. Stubendorff eingesandten, wahrscheinlich anstehenden Proben vom obern Olenek, sind ein paar unvollständige Scheidenstücke enthalten, die näher zu bestimmen mir nicht möglich gewesen ist.

Ammonites polyptychus Keys. var. Stubendorffii, Tab. III, f. 13, 14; Tab. IIIa, f. 3.
Keyserl. Petschoral. p. 327, t. 21, f. 1, 2, 3, t. 22, f. 9; Keys. in Midd. Reise p. 251.

Es liegen einige schöne Geschiebeexemplare aus der Gegend zwischen Anabar und Olenek vor, die mindestens zur Begründung einer Varietät auffordern. Junge Exemplare sind scheibenförmig (T. IIIa, f. 3), ältere schwellen stark an, so dass die Höhe der Mündung von $^2/_3$ der Breite bei jungen Exemplaren bis zu weniger als $^1/_3$ bei älteren abnimmt, und der Durchschnitt der Mündung bei diesen letztern halbmondförmig wird (T. III, f. 14a), statt hyperbolisch wie beim echten *A. polyptychus.* Die Spitzen der Loben stark vorgestreckt, so dass man keine Zweitheilung wahrnehmen kann, die Loben auch nicht so fein gezähnelt, wie bei der

typischen Form (Keys. l. c. t. 22, f. 9). Die Nabelkante verläuft gewöhnlich zwischen dem ersten und zweiten Auxiliar-Lobus, von denen der erste meist schief nach innen gewandt ist. Auf der Oberfläche erscheinen von Zeit zu Zeit eingedrückte Furchen, in denen gar keine Rippen verlaufen, oder nur einzelne einfache, die die Nabelkante nicht erreichen (T. IIIa, f. 3).

Zu dieser Form rechne ich auch ein grosses Exemplar (T. III, f. 13) von abgeflacht kugliger Form und vertikal zum Nabel abfallenden Windungen (T. III, f. 13b), das einen Scheibendurchmesser von 180 mm. bei 140 mm. Breite und 40 mm. Höhe der letzten Windung hat. Dieses Stück stammt aus der Gegend zwischen der Anabara- und Chatangamündung und ist dem akademischen Museum direkt aus Sibirien im Jahre 1869 übersandt worden. Die Querfurchen habe ich an ihm nicht wahrnehmen können, wohl aber stimmt die Lobenzeichnung vollkommen mit den übrigen mir vorliegenden Exemplaren überein. Das akademische Museum besitzt noch ein Stück einer letzten Windung aus der Gegend des obern Olenek, von Dr. v. Stubbendorff eingesandt, das bei ähnlichen grossen Dimensionen die Einschnürungen deutlich zeigt. Die Rippen verflachen sich bei beiden Stücken auf der letzten Windung und obliteriren zuletzt ganz.

Es findet eine grosse Analogie statt in der äussern Form zwischen dem soeben von uns besprochenen grossen Ammoniten und dem *A. macrocephalus*, aber die Beschaffenheit der Loben und Rippen ist verschieden. Dagegen möchte ich unsere Form mit dem *A. bidichotomus Leym.* (s. Pictet et Camp. Mater. Palaeont. suisse Sér. II, p. 291, t. 41, f. 1—4) vereinigen, wofür der Verlauf der Loben, die von unten nach oben gleich breiten Loben und Sättel und die zwei Mal getheilten Rippen sprechen. Ein Unterschied ist überhaupt kaum vorhanden. Mich hat zuerst Herr Wentzki auf diese Uebereinstimmung aufmerksam gemacht, später fand ich sie auch in Eichwald's Leth. ross. per. moyen. p. 1100 ausgesprochen.

Von dem ebenfalls nahe verwandten *A. Tcheffkini d'Orb.* geol. Russ. II, p. 439, t. 35, f. 10—15 und Keys. Petschoral. p. 329, t. 26, f. 6, 7, t. 22, f. 11—13, unterscheidet sich der unsrige durch seinen weiteren Nabel (in älteren Exemplaren breiter als die Höhe der Mündung), die regelmässig doppelt dichotomen stärkeren Rippen und den obern Seitenlobus, der fast nie den Dorsallobus überragt.

Fundort. Aus der Gegend zwischen Olenek und Anabar, vom obern Olenek und zwischen Chatanga- und Anabaramündung. Am untern Jenissei nicht gefunden.

Ammonites diptychus Keys. Petschoral. p. 327, t. 20, f. 4, 5, t. 22, f. 9; Keys. in Midd. Reise I, p. 251.

Fundort. Ein Bruchstück mit wohl erhaltenen Loben in einem braunen Kalksandsteingeschiebe mit Inoceramenbruchstücken am unteren Jenissei gefunden.

Ammonites Guadalupae F. Römer aff. T. I, f. 1, T. IIIa, f. 1. A. Guadalupae F. Römer Kreide v. Texas, p. 32, t. 2, f. 1; Stoliczka in Palaeontology of India, cephalopod. p. 90, t. 47, f. 1, 2.

Ein paar kleine Stücke, die mir sehr viel Mühe gekostet haben. Es sind augenscheinlich sehr junge Exemplare. Das bessere von den zwei mir vorliegenden Stücken hat einen Scheibendurchmesser von 10 mm., bei einer Breite der letzten Windung von 5 mm. und einer Höhe von 4 mm. Die Form des Gehäuses ist linsenförmig mit stark übergreifenden Windungen (die grösste Höhe der Wölbung etwas vor der Nabelkante), so dass die inneren Windungen nur am breit trichterförmigen Nabel hervortreten (daher f. 1a auf T. I unrichtig). Der Rücken gerundet, an den äusseren Windungen mit einem flachen Bande, das jederseits von einer scharfen Kante begrenzt wird. Die Oberfläche glatt, mit feinen geschwungenen Anwachsstreifen; an der Nabelkante eine Reihe Tuberkel, von denen Rippen auszustrahlen scheinen; bei den inneren Windungen sieht man die Tuberkelreihe im Nabel hart ausserhalb der Naht verlaufen. Was die Scheidewände betrifft, so lassen sich bei den inneren Windungen drei Loben bestimmt unterscheiden (T. IIIa, f. 1d), bei den äusseren (T. IIIa, f. 1e) erscheinen eine grössere Zahl (bis 6) Loben, von denen der dritte am weitesten vorspringt. In der Zeichnung habe ich versucht, diese Loben auf die drei ursprünglichen zu reduciren. Es ist bei unserer Art deutlich, wie die Lobenbildung in der Nähe des Sipho zuerst vollständig wird und erst im spätern Alter nach dem Nabel zu vorschreitet. So ist der eigenthümlich geformte zweitheilige obere Lateralsattel schon bei meinem jungen Exemplar ganz ähnlich geformt, wie beim typischen *A. Guadalupae.*

Der Rückenlobus liegt bei Einem meiner Exemplare unsymmetrisch, da er in seiner Breite auf der einen Seite über das flache Rückenband hinübergreift, auf der andern vor demselben aufhört (T. I, f. 1d).

Am nächsten steht unserem Ammoniten, wie schon oben angedeutet, der *A. Guadalupae F. Römer*, besonders in seiner indischen Form (s. die Abbildung des jungen Exemplars bei Stol. l. c. t. 47, f. 2). Die Form der Windungen und des Nabels, das Rückenband, sowie der eigenthümliche Verlauf der Loben sind analog (bei der jungen indischen Form sind die Loben ähnlich gestaltet wie bei unserer, bei der texanischen ist der vorspringende Bogen der Lobenreihe weniger stark und die einzelnen Loben sind am Grunde stark verschmälert), nur fehlen unserem Ammoniten die Tuberkelreihen auf der Mitte der Windungen.

Noch kann mit unserem Ammoniten verglichen werden *A. splendens Sow. min. conch. t. 103, f. 1, 2; d'Orb. terr. crét. cephalop. p. 222, t. 63; Pict. et Roux foss. des grès verts des envir. d. Genève p. 71, t. 6, f. 6.* Auch hier finden wir bei einer im Allgemeinen ähnlichen äussern Form ein flaches Rückenband mit

einem unsymmetrischen Dorsallobus und einem stark vorragenden obern Seitenlobus, der an der inneren Seite (nach dem Sipho zu) zwar stärker entwickelt ist, sich aber nicht in einzelne getrennte Loben auflöst, wie *A. Guadalupae* und unsere Form.

Fundort. Zwei Exemplare in dem grünen splittrigen Kalkstein mit *Inoceramus retrorsus* und *Turritella splendens*, als Geschiebe am untern Jenissei bei Tolstonossowskoje.

Ammonites sp. aff. Ceratites Euomphalus Keys. T. I, f. 2, T. IIIa, f. 2.

Von bekannten Arten kann ich meinen augenscheinlich sehr jungen Ammoniten, von dem nur ein einziges Exemplar vorliegt, nur mit dem *Ceratites Euomphalus Keys.* in Midd. Reise I, p. 248, t. 3, f. 7—10, vergleichen.

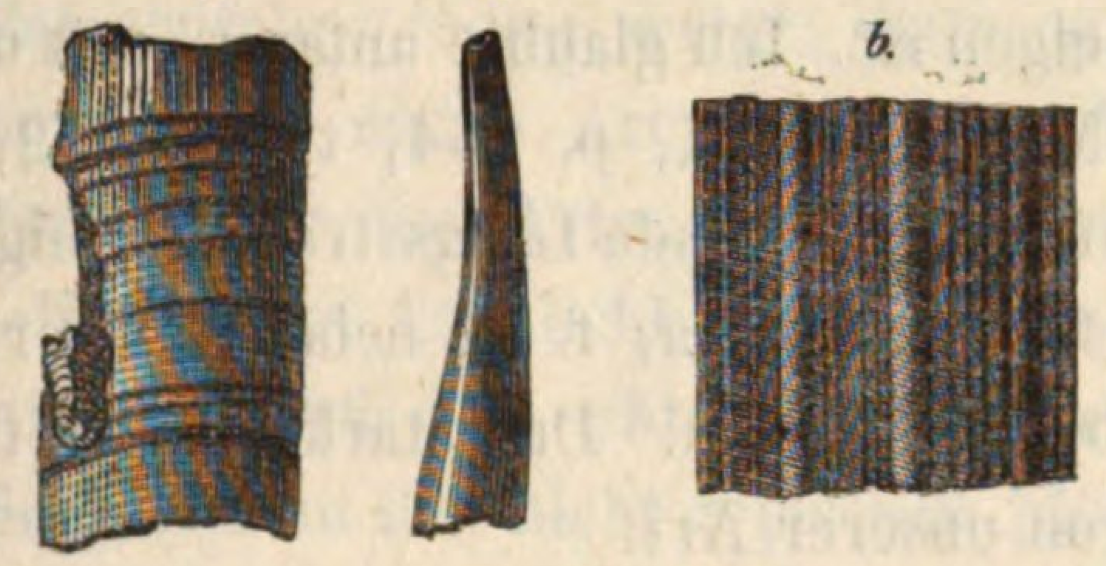
Die Form des Gehäuses ist flach scheibenförmig mit abgerundetem Rücken und breitem, flachem, wenig vertieftem Nabel, dessen Breite 3 mm., bei einem Durchmesser der Scheibe von 9 mm. beträgt. Die Höhe der Mundöffnung der äussersten Windung beträgt 5 mm., bei einer grössten Breite (nahe dem Rücken) von 3 mm.; die nächst innere Windung zeigt auf dem nämlichen Durchschnitt nur eine Höhe von 2 mm. Die Windungen greifen nur wenig, bis $^1/_4$, über und steigen flach zum Rücken an, daher die Mundöffnung im Durchschnitt breit kolbenförmig ist, wie auch bei jungen Exemplaren des *Ceratites Hedenströmi*, dessen spätere Windungen ihre stärkste Wölbung auch in der Mitte haben, wie die nur in einem mittleren Alterszustand bekannten Exemplare des *Ceratites Euomphalus*, dessen innere Windungen meiner Annahme nicht widersprechen. Die Sutur zeigt einen deutlichen Rücken- und zwei Seitenloben; in ihrem weiteren Verlauf ist sie unregelmässig gewellt. Der Rückenlobus zeigt zwei seitliche, gerade vorspringende Spitzen und zwischen ihnen eine flache Einbucht, in deren Mitte sich ein kleiner Mucro erhebt. Der Rückenlobus ragt über die beiden Seitenloben vor, die runde Bogen mit verbreiterter Basis beim obern und gleichbreiter beim untern darstellen. Auch bei *C. Hedenströmi* sehe ich, dass in der Jugend der Rückenlobus dem obersten Seitenlobus an Höhe gleich kommt, später erscheint er bedeutend niedriger. Die obere Seite der beiden Seitenloben erscheint mit schwarzem Rande, an dem man an einzelnen Stellen bei starker Vergrösserung deutlich eine ganz feine Zähnelung wahrnehmen kann, die ich zur Zeit, als die Tafeln hergestellt wurden, noch nicht sicher erkannt hatte. Die beiden Lateral-Sättel sind breiter, als die Loben, der zweite von ihnen zeigt im Grunde ein paar unregelmässige Zahnansätze (s. T. IIIa, f. 2). Die Oberfläche ist glatt mit feinen geschwungenen Anwachsstreifen.

Ich glaube nicht zu kühn zu sein, wenn ich meinen Ammoniten zunächst mit *Ceratites Euomphalus Keys.* vergleiche, dessen Lobenlinie allerdings einige wesentliche Verschiedenheiten zeigt, die aber zum Theil wohl auf das vorge-

rücktere Alter der abgebildeten Exemplare zu schieben sind. Auch bei meinem Stück sind in den inneren Windungen die Seitenloben noch breiter und flacher. Das wesentlichste Unterscheidungskennzeichen scheint mir einstweilen in den Zähnen der Sättel zu liegen, die auf eine spätere weitere Ausbildung dieser Zähne hindeuten.

Fundort. In einem Geschiebe von grünem, splittrigem, festem Kalkstein mit *Inoceramus retrorsus* und *Turritella splendens* bei Tolstonossowskoje.

Gasteropoden.



Erklärung. Fig. I. *Dentalium decussatum Sow.*

a Steinkern in natürlicher Grösse; *b.* ein Stück der Schaale von der Mündung, vergrössert; *c.* ein Stück der Schaale weiter oberhalb; stärker vergrössert.

Dentalium decussatum Sow., *T. 1, f. 3;* Sow. Min. Conch. tom. I, p. 159, t. 70, f. 5; d'Orb. terr. crét. Gastérop. p. 400, t. 236, f. 1—6; D. ellipticum Sow. l. c. p. 159, t. 70, f. 6.

Unsere Exemplare stimmen vollständig zu der schönen d'Orbigny'schen Abbildung, was die Form und die mit der Entfernung von der Mundöffnung wechselnde Zeichnung betrifft. Nach der Spitze zu sieht man stärkere Rippen mit feineren wechselnd, die von feinen schrägen Querstreifen geschnitten werden, näher der Mündung verliert sich die Längszeichnung, und es bleiben nur feine Querstreifen mit stärkern Absätzen dazwischen übrig, die bis zur bogenförmigen Mündung sich fortsetzen. Die Fig. *b* auf dem Holzschnitt ist eine vergrösserte Darstellung des untern Theils von Fig. 3 auf Tab. I. Das *D. ellipticum Sow.* besteht aus Steinkernen, der nämlichen Art, die in der charakteristischen plötzlichen Anschwellung zur Mundöffnung hin mit den unseren gut übereinstimmen. Ich halte die Nachweisung des *D. decussatum* in unseren Jenisseigeschieben für einen der wichtigsten Gründe, die für ihre Hingehörigkeit zum Gault sprechen, für den es ja allgemein als Leitmuschel aufgeführt wird. Irre könnte uns nur die Angabe in Keyserl. Petschoral. p. 317 machen, wonach das daselbst als *D. Moreanum d'Orb.* bestimmte Dentalium ebenfalls eine Gitterzeichnung von schiefen Ringen und feinen Längslinien hat. Der Fundort an der Wotscha (l. c. p. 345) enthält sonst wohl lauter echte Jurapetrefakten.

Fundort. In den Kalksandsteinklumpen mit *Pectunculus Petschorae* am untern Jenissei.

Natica canaliculata Sow. T. IIIa, f. 8; Sow. in Fitton, Transact. geoloc. Soc. IV, p. 336, t. 11, f. 12.

Mir liegen mehrere nicht vollständige Exemplare dieser Schnecke vor, die zur Sowerby'schen Abbildung und Beschreibung gut passen. Die grösste Breite der letzten Windung (16 mm. bei einer Höhe von 14 mm.) und der vertiefte Kanal an der Naht, an dem ich übrigens die starke Querstreifung nicht habe auffinden können, zeichnen diese Art besonders aus; ausserdem habe ich an der dicken Schaale eine durschschimmernde Spiralstreifung bemerkt, die einer tiefern Schaalenschicht eigen ist. Ich glaubte anfangs, mit unserer Schnecke die *Neritina adducta Keys.*, Midd. Reise I, p. 254, t. 4, f. 12, vereinigen zu können, die eine ähnliche durchschimmernde Längsstreifung zeigt, und habe daher das Originalexemplar derselben (T. IIIa, f. 7) neben meiner *Natica canaliculata* in einer Seitenansicht abbilden lassen. Das stärker vortretende Gewinde unterscheidet sie hinlänglich von unserer Art.

D'Orbigny vereinigt seine *Natica gaultina* (terr. crét. Gasterop. p. 156, t. 153, f. 34) mit unserer Art, was mir wegen des höhern Gewindes der erstern noch zweifelhaft erscheint.

Fundort. In den Kalksandsteinklumpen und Platten als Geschiebe am untern Jenissei nicht selten, doch meist mangelhaft erhalten.

Natica Ervyna d'Orb. aff. T. I, f. 8, T. IIIa, f. 5; d'Orb. terr. crét. Gasterop. p. 159, t. 173, f. 7.

Hierher stelle ich eine Natica, von der ich zwei Exemplare habe abbilden lassen, und die im Uebrigen sehr gut mit der Originalbeschreibung und Abbildung stimmt, nur kann die Schaalenöffnung wenigstens bei dem kleineren Exemplar (T. IIIa, f. 5) nicht gut halbmondförmig genannt werden.

Auf T. IIIa, f. 4, habe ich noch eine andere nahestehende Form abbilden lassen, die sich durch die oben abgeflachten Windungen unterscheidet; da ich nur ein einziges unvollständiges Exemplar hatte, so mochte ich keine neue Art aufstellen.

Fundort. Beide Formen in den Kalksandsteinknollen mit *Pectunculus Petschorae* am untern Jenissei als Geschiebe.

Natica oblique-costata n. sp. T. IIIa, f. 6.

Trotz des unvollständigen Erhaltungszustandes meiner zwei Exemplare, wage ich doch, eine neue Art aufzustellen, wegen der ganz eigenthümlichen Oberflächenzeichnung; die Anwachsstreifen werden nämlich unter spitzem Winkel von flachen Rippen gekreuzt, die schräg von der Basis der Windungen zur nächsten Sutur verlaufen. Die Schnecke selbst ist eiförmig rundlich, von der Form der

N. Ervyna mit etwa 3 Windungen, von denen die letzte die grösste ist. Das bessere Exemplar zeigte 4,5 mm. Höhe, bei 3 mm. Höhe und 3,5 mm. Breite der letzten Windung. Die Windungen fallen steil zur Naht ab, die etwas vertieft erscheint. Die Mündung lässt sich wegen mangelhafter Erhaltung nicht beschreiben. Eine Andeutung einer Nabelspalte ist vorhanden.

Fundort. In Nestern von Eisenocker in den Kalksandsteinklumpen mit *Pectunculus Petschorae* und *Alaria Sotnikowi*.

Vanicoro (Narica) jenisseensis n. sp. T. I, f. 7, T. III, f. 3, T. IIIa, f. 9.

Ich habe mich des Gattungsnamens *Vanicoro Quoy et Gaym.* bedient, nach Vorgang von Stoliczka in Palaeontolog. indica cretac. gasterop. p. 307, dessen Gattungsdiagnose[1]) vollkommen auf meine Art passt. Zur Diagnose von Narica nach d'Orbigny, mit deren typischen Arten *N. cretacea* und *genevensis* unsere Form in der Zeichnung die grösste Aehnlichkeit hat, passt unsere Art nicht, weil ihr der stark ausgebildete Nabel der echten *Narica*-Arten fehlt. Nach d'Orbigny hätte ich meine Schnecke zu den nicht typischen *Neritopsis* stellen müssen, von denen ihnen am nächsten kommen: *Neritopsis Bajocensis d'Orb.* terr. jurass. Gastérop. p. 223, t. 300, f. 1—10 und *N. Bougierana d'Orb.* l. c. p. 224, t. 300, f. 11—13, beide aus dem Jura, aber beide auch verschieden durch grössere Breite, weitere Mündung und ungleiche Spiralrippen.

Die *Vanicoro jenisseensis* hat bei einem Spira-Winkel von 80 Grad bei zwei gemessenen Exemplaren eine Höhe von 6 und 7 mm., eine Breite von 5 und 5,5 mm. und eine Höhe der letzten Windung von 4,5 und 5 mm. Die Form der Schnecke ist breit eiförmig mit stumpfer Spitze; die Zahl der Windungen 3 bis 4, die schnell an Breite zunehmen und stark gewölbt sind; die Naht ist vertieft; die Oeffnung breit elliptisch, nach den Enden zu etwas zugespitzt, ihre Breite verhält sich zur Höhe wie 2 zu 3; die letzte Windung fällt gegen die Oeffnung steil, fast rechtwincklig ab; statt des Nabels ein feiner Spalt (T. IIIa, f. 9); die Aussenlippe scharf, die Innenlippe oder der Spindelrand nur bei zum Theil abgetragener letzter Windung sichtbar (T. III, f. 3a), sie ist glänzend, schwielig, mit geradem Rand ohne Zähne. Die Oberfläche der Schaale zeigt sehr ausgesprochene feine Spiralrippen, etwa 6 auf 1 mm., die zuweilen zu 2 oder 3 genähert sind; diese Rippen werden von feinen Anwachsstreifen und von zerstreuten stärkeren Querfurchen gekreuzt, die von der Naht ausgehen und nach der Basis der Windungen sich verlieren (auf der Zeichnung nicht gut ausgedrückt, aber ganz ähnlich wie bei *Narica cretacea d'Orb.* terr. crét. Gastérop. t. 175, f. 7, 8).

1) Auch bei den folgenden Gattungen Bullina, Bullinula und Cylichna, halte ich mich an Stoliczka, der in dem genanntenWerk eine gründliche Revision der genera liefert.

Fundort. Einige Exemplare in den Kalksandsteinplatten mit *Cyprina Eichwaldi* und *Alaria Eichwaldi.*

Bullinula (Beck) Keyserlingii n. sp. T. I, f. 6, T. IIIa, f. 12.

Fast cylindrisch; Höhe 5 mm., Breite 3 mm.; eine Spira von zwei flach gewölbten Windungen etwas über die grosse letzte Windung hervorragend; die Mündung schmal, nach unten etwas erweitert; von Falten auf der Spindel nichts zu bemerken. Die Oberfläche zeigt feine eingedrückte Spirallinien, 7 auf 1 mm., die von Anwachsstreifen gekreuzt werden. Auf dem Steinkern keine Spur der Zeichnung zu sehen.

Sehr ähnlich ist *Actaeon Perofskianus d'Orb.* bei Keyserl. in Midd. Reise I, p. 254, t. 4, f. 10, und fast nur durch die stärker gewölbte, nicht cylindrische Schaale zu unterscheiden.

Fundort. Ein Exemplar mit auf Einer Seite erhaltener Schaale in einem Block mit *Pectunculus Petschorae* und *Mytilus lanceolatus* am unteren Jenissei.

Cylichna Lopatini n. sp. T. I, f. 5, T. IIIa, f. 11 a—d, Fig. IV auf S. 141.

Gehäuse cylindrisch, nach unten schwach verschmälert; Höhe 8 mm., Breite 5 mm., Mundöffnung von der Höhe des Gewindes, schmal mit parallelen Rändern, nach unten etwas erweitert. Aussenlippe scharf, dünn, mit schwach gebogenem Rande. Eine undeutliche Falte auf der Spindel, am Steinkern zu erkennen. Die Spira gar nicht hervorragend, sondern mit gerundeten Rändern, oben einen vertieften Nabel bildend, in dem nur Eine Windung zu sehen ist (s. Fig. IV auf S. 141). Die Oberfläche mit flachen, eingedrückten, spiralen Rinnen (mit breiteren Zwischenräumen), etwa 6 auf 1 mm., die von feinen Anwachsstreifen gekreuzt werden, (T. IIIa, f. 11d), die dem blossen Auge kaum sichtbar sind.

Die nächst verwandte Art scheint *Bulla (Cylichna) Tombeckiana Pict. et Renev.* (s. Pict. et Camp. Palaeont. Suisse III, p. 175, t. 60, f. 3, 4). Die Form des obern Nabels und der Mundöffnung stimmt ganz mit unserer Art überein. Leider ist die Oberflächenzeichnung nicht bekannt. Nur die bedeutendere Grösse und die schmälere Form bilden einstweilen Unterschiede.

Fundort. Mit *Turritella splendens* häufig in grünen Kalksteingeschieben bei Tolstonossowskoje.

Bullina (Tornatina Ad.) elegantula n. sp. T. IIIa, f. 3 a—c.

Fast cylindrisch, nach unten etwas schmäler; Höhe 4 mm., Breite 2,5 mm. Oeffnung schmal, nach unten erweitert und abgerundet, keine Falte an der Spindel zu sehen. Spira fast horizontal abgeflacht, aus 2—3 Windungen bestehend; die Naht mit deutlichem vertieftem Kanal, dessen Boden deutliche rückwärts gebogene Querlinien, wie das Band einer *Pleurotomaria* zeigt. Die Schaale kräftig, am Beginn der Rinne über der Mundöffnung 0,4 mm. dick; die Oberfläche zeigt unter des Loupe feine Anwachsstreifen und ungleich dichte eingedrückte feine

Spirallinien, etwa 12 auf 1 mm., die von den Ersteren geschnitten, wie wellenförmig erscheinen.

Tornatina Oppeliana de l'Oriol in Mém. de la soc. de Phys. et d'hist. nat. à Genève, Tome 19, p. 11, t. 2, f. 6, ist meiner Art sehr ähnlich, aber ganz glatt und die Spira mehr vorgezogen, während *T. Jaccardi Pict. et Camp.* l. c. p. 76, t. 60, f. 6—8 und *T. urgonensis Pict. et Camp.* l. c. p. 77, t. 60, f. 9, 10, eine vertiefte Spira haben.

Fundort. Aus einem Nest von eisenschüssigem Lehm in einem Kalksandsteinklumpen mit *Alaria Sotnikowi* und *Pectunculus Petschorae* am unteren Jenissei; Ein Exemplar.

Erklärung. Fig. II. *Turbo Faucignyanus Pict. aff.* Fig. III. *Alaria Sotnikowi n. sp.* Fig. IV. *Cylichna Lopatini n. sp.* (von oben). Fig. V. *Turritella splendens n. sp.*

Turritella (Mesalia) splendens n. sp. T. I, f. 4, T. IIIa, f. 10, Holzschnitt Fig. V.

Nach langem Umhersuchen habe ich die vorliegende Schnecke bei der Untergattung *Mesalia Gray* von *Turritella* untergebracht (s. Woodward manual of mollusca p. 132, t. 9, f. 2 und Stoliczka cret. Gasterop. of India p. 212), die sich durch eine grössere letzte Windung auszeichnet, obgleich ein so kurzes Gewinde bisher wohl noch bei keiner Turritella angegeben worden ist, zu welcher Gattung übrigens die Mundöffnung vollkommen passt. Am nächsten stehen unserer Art ein paar Turritellen aus dem Pariser Tertiärbecken, *T. (Mesalia) sulcata Desh.* (Descript. de coq. foss. envir. Paris II, p. 288, t. 38, f. 11, 12 und *T. abbreviata Desh.* l. c. f. 8, 9, die aber immerhin noch bedeutend zahlreichere Windungen zeigen.

T. splendens hat eine ei-kegelförmige Form. Die kurze Spira bildet einen Winkel von 30 Grad. Die Höhe des ganzen Gewindes beträgt bei einem mittelgrossen Exemplar 14 mm.; die Höhe der letzten Windung 8 mm., die Breite derselben 7,5 mm. Die Zahl der Windungen 5 bis 6, doch sind die obersten Windungen bei älteren Exemplaren meist abgebrochen. Die Windungen selbst sind flach gewölbt mit wenig vertiefter Naht. Die letzte Windung an der Basis steil zur Mundöffnung abgedacht. Die Mundöffnung breit eiförmig (oben spitz) oder fast rhombisch auf $^1/_4$ des letzten Umgangs gewunden, daher ihre Ränder

nicht in Einer Ebene (T. I, f. 4b). Die Ränder oben an der Naht getrennt, unten zusammenlaufend (wie es scheint). Innenlippe ohne Falten mit einem schwachen schwieligen Umschlag (T. IIIa, f. 10a); Aussenlippe scharf, oben über dem Knie der letzten Windung bogenförmig zurückgezogen, unter dem Knie vorspringend, so dass eine *S*-förmige Figur entsteht, die auch an den Anwachsstreifen eingehalten wird (s. den Holzschnitt). Die Schaale ist kräftig, die Oberfläche glänzend; die bald stärkern, bald schwächern Anwachsstreifen werden von scharf ausgeprägten feinen Spirallinien gekreuzt (8—10 auf 1 mm.), die dem blossen Auge nur bei günstig auffallendem Lichte sichtbar werden (s. T. IIIa, f. 10b; auf T. I, f. 4, ist die Oberflächenzeichnung richtig aber zu stark aufgetragen, die letzte Windung ist auf dieser Figur zu niedrig ausgefallen; auf T. IIIa, f. 10a ist das Gewinde zu spitz dargestellt; der Holzschnitt zeigt die richtigsten Verhältnisse, obgleich auch hier die letzte Windung nicht hoch genug ist).

Fundort. In grosser Menge in grünlichen Kalkklumpen mit *Inoceramus retrorsus* und *Cylichna Lopatini*, als Geschiebe bei Tolstonossowskoje.

Turritella sp. T. I, f. 10.

Ein paar Bruchstücke mit einem Winkel der Spira von 10 Gr. Die Höhe des einen Stücks beträgt 7 mm. bei einer grössten Breite von 2 mm. und der Höhe der letzten Windung von 1,5 mm. Die Form der Schnecke ist rein thurmförmig-konisch, mit wenig gewölbten Windungen. Jede Windung trägt drei starke Spiralrippen, von denen die mittelste die höchste, und die oberste, niedrigste und stumpfste zwischen ihr und der Naht eingeschoben ist; die untere Rippe steht weiter ab, liegt in der Mitte zwischen Naht und grosser Rippe und ist schmal und scharf; feine Anwachsstreifen durchkreuzen die Rippen.

Von bekannten Arten steht am nächsten *T. Bréantiana d'Orb.* Stoliczka Palaeont. of Ind. cret. Gaster. p. 227, t. 17, f. 2—6.

Fundort. In den Kalksandsteinklumpen mit *Alaria Sotnikowi* als Geschiebe am unteren Jenissei.

Turbo Faucignyanus Pict. et Roux. aff. T. I, f. 9, Holzschn. Fig. II auf S. 141.

Zwei unvollständige Exemplare liegen vor. Die Form des Gehäuses ist kreiselförmig; der Winkel der Spira 70 Gr., die Höhe 7 mm., die Breite 5 mm., die Höhe der letzten Windung 4 mm., von Windungen sind nur zwei erhalten, es scheinen drei bis vier gewesen zu sein. Die Mundöffnung ist eiförmig, nach unten etwas verschmälert, nach oben zur Naht eckig. Die Oberfläche zeigt auf den stark gewölbten Windungen ein breites horizontales Band, von zwei erhabenen Kanten eingefasst, die noch auf dem Steinkern zu erkennen sind; ausserdem sieht man Andeutungen von zahlreicheren feinen Spirallinien und von sie kreuzenden Anwachsstreifen. Die untere Kante verläuft bei den oberen Win-

dungen längs der Naht, wie bei der typischen Form, dagegen ist auf der oberen Kante von Tuberkeln nichts wahrzunehmen.

Der typische *T. Faucignyanus Pict. et Roux. descr. des moll. d. grès verts des envir. d. Genève p. 195, t. 19, f. 3*, stimmt bis auf die bedeutendere Grösse mit unserer bisher nur unvollständig gekannten Form gut überein.

Fundort. In den grünen Kalkklumpen mit *Turritella splendens* und *Cylichna Lopatini*.

Alaria Sotnikowi n. sp. T. I, f. 11, T. III, f. 2, T. IIIa, f. 14, Fig. III auf S. 141.

Scheitelwinkel 30—33°. Gehäuse thurmförmig; die Windungen 6—7, mässig gewölbt, die letzte mit zwei Kielen, von denen der obere stärkere sich in die Spitze des Flügels fortsetzt und auf dem Steinkern gewöhnlich allein sichtbar ist; in seltenen Fällen sieht man auch auf der Mitte der übrigen Windungen einen schwachen Kiel. Die oberen Windungen zeigen schräge, stark markirte stumpfe Querwülste, etwa 15 auf den Umgang, die in der Mitte am stärksten erhoben sind; die letzte Windung über dem Hauptkiel, der gewöhnlich auf $^2/_3$ ihrer Gesammthöhe verläuft, concav oder eben, unter demselben flach gewölbt abfallend. Die ganze Oberfläche ist mit feinen Spirallinien bedeckt, die gewöhnlich abwechselnd stärker und schwächer sind (T. IIIa, f. 14a); am Grunde der oberen Windungen eine stärkere Rippe, die häufig an der Naht hervortritt (T. IIIa, f. 14c). Gleichmässige feine Anwachsstreifen durchkreuzen die Spirallinien, der Endkanal ist sehr kurz, nur an der Mündungsseite zu erkennen, an der Aussenseite reicht der breite Flügel bis zur Spitze; der Flügel ziemlich regelmässig, gleichschenklig dreieckig, mit wenig gebogenen, unten convexen, oben concaven Seitenlinien und aufwärts gebogener hakiger Spitze; der obere Rand greift am Grunde etwas über die Basis der vorletzten Windung hinüber; auf der Innenseite zeigt er einen dem Hauptkiel entsprechenden Kanal (T. IIIa, f. 14b), der auf der untern Seite seiner Ausmündung von einer Tuberkelreihe begrenzt wird.

Maase:

Höhe des Gehäuses.	Höhe der letzten Wind.	Breite derselben mit dem Flügel.
13 mm.	7 mm.	9 mm.
16 »	9 »	12 »
16,5 »	9 »	12 »
17 »	9 »	12,5 »
18 »	— «	12 »

Mir liegt eine grosse Menge von wohl erhaltenen Exemplaren dieser Schnecke vor, die ich zum Andenken an den Kosaken Sotnikow benenne, der mir so vielfach auf meiner Reise hülfreich gewesen ist.

Aus den angegebenen Maassen stellt sich heraus, wie vielfach die Formen variiren; die letzte Windung beträgt bald etwas mehr, bald etwas weniger als die Höhe der ganzen Schnecke; die Spiralstreifen sind bald fast ganz gleich, bald sieht man regelmässig einen feinern neben einem gröbern verlaufen; ebenso ist die hakige Spitze des Flügels länger oder kürzer.

Ich habe früher geglaubt, diese Art mit *Rostellaria marginata Sow.* bei Fitt. l. c. p. 336, t. 11, f. 18, identificiren zu können, doch bin ich durch die genauere Beschreibung dieser Art bei Pictet et Camp. l. c. Sér. III, p. 614, t. 94, f. 2, 3, eines Besseren belehrt worden.

Aehnlicher noch ist *Aporhais obtusa Pict. et Camp.* l. c. p. 610, t. 93, f. 9—13, aus dem Genfer Gault, die durch einen stumpferen Scheitelwinkel von 38° eine bedeutend höhere letzte Windung, einen kürzeren Flügel und Andeutung von Tuberkeln auf der letzten Windung abweicht, die bei unserer Form nie vorhanden sind; auch verläuft der Hauptkiel der letzten Windung viel näher zur Naht.

Von Jura-Arten steht zunächst *Alaria hamus Desl.*, Morr. and Lycett Mollusca of the great ool. p. 16, t. 3, f. 2, die sich durch längeren Kanal, vertikale Querwülste auf den Windungen und gröbere Spiralstreifen unterscheidet. Unsere oben besprochenen drei Arten haben alle einen analogen kurzen Kanal. Dem angeführten Werk von Morris und Lycett habe ich auch die Gattungsbezeichnung *Alaria* entnommen, die für Rostellarien mit bloss Einem (unteren) Kanal von den genannten Verfassern l. c. p. 15 aufgestellt ist. Pictet führt alle verwandten Arten unter *Aporhais* auf.

Meine Zeichnungen sind meist richtig, doch ist das Gewinde auf T. I, f. 12, verglichen mit der letzten Windung zu hoch, und die Form der Querwülste, die auf den späteren Figuren richtig dargestellt ist, ungenau angegeben.

Auf T. IIIa, f. 14d ist ein Steinkern abgebildet, dessen Flügelform an die echte *Rostellaria Parkinsoni Sow.* erinnert. Doch habe ich mich später überzeugt, dass die dargestellte Bucht nur die Folge von schlechter Erhaltung des Steinkerns ist

Fundort. Mit *Pectunculus Petschorae* und *Cyprina Jenisseae*, die häufigste Conchylie in den eisenschüssigen grauen Kalksandsteinklumpen am untern Jenissei; selten in dem Plattengestein.

Alaria Lopatini n. sp. T. I, f. 12.

Viel gestreckter als die vorige, die Zahl der Windungen bis 8; der Scheitelwinkel nur 20°; die Höhe der letzten Windung nur 5 mm., bei einer Breite von 6 mm. und einer Gesammthöhe von 12 mm. Die Zeichnung der Oberfläche, die Kiele auf der letzten Windung und die Form des Flügels sind ganz analog, wie bei *A. Sotnikowi*, nur verlaufen die Querwülste meist senkrechter von oben nach

unten und sind in der Mitte nicht gehoben; doch kommeu auch hierin Uebergänge vor.

Auch diese Form lässt sich nicht genau mit *Rostellaria marginata* (sie zeigt eine stärkere Randlinie an der Naht) oder der nah verwandten *elongata Sow.*, l. c. t. 11, f. 16, vereinigen, die namentlich beide eine viel steiler aufsteigende Naht besitzen, die bei unserer Form wie bei *A. Sotnikowi* fast rechtwinklig zur Höhenachse verläuft.

Fundort. *Alaria Lopatini* wurde fast ausschliesslich in einem Klumpen von grauem Kalksandstein gefunden, der ausser ihr noch *Pectunculus Petschorae* mit ansitzenden *Mytilus lanceolatus* in Menge enthielt.

Alaria Eichwaldi n. sp. T. III, f. 1 a—c; Cerithium Cornuelianum Eichw. Leth. ross. per. moyen. p. 860, t. 29, f. 1

Das Gehäuse stimmt in seiner Form ganz mit *Alaria Lopatini* überein, aber die Windungen sind alle gleichmässig gerundet, der Flügel ist viel kürzer, durch zwei oder drei gleich starke Kiele, (die nie so deutlich hervortreten, wie bei *A. Sotnikowi*) an seinem Mündungsrand zackig (f. 1a), und an *Pterocera* erinnernd, oder bei weniger stark ausgesprochenen, auf dem Steinkern ganz fehlenden Kielen der letzten Windung, sogar abgerundet (f. 1c). Die Spiralstreifen sind gröber und fast immer gleichmässig. Der Scheitelwinkel ist ebenfalls 20°, die Zahl der Windungen 7. Die Höhe der letzten Windung 7 mm. bei einer Gesammthöhe von 17 mm.

Trotz der angegebenen Unterschiede bin ich bei manchen weniger gut erhaltenen Stücken zweifelhaft geblieben, wohin ich sie zählen solle. Die Identification mit *Cerithium Cornuelianum Eichw.* (nicht d'Orb.) beruht auf dem Originalstück, das ebenfalls als Geschiebe vom unteren Jenissei stammt.

Fundort. Ausschliesslich in den Kalksandsteinplatten mit *Cyprina Eichwaldi* und *Cardium concinnum*, in denen sie in grosser Menge verkommt.

Alaria Timotheana Pict. et Roux. T. I, f. 13; Rostellaria Timotheana Pict. et Roux Moll. foss. des grès verts des envir. de Genève p. 258, t. 25, f. 6a, b.

Ich habe ein Bruchstück in natürlicher Grösse abbilden lassen, das meine Bestimmung sehr wahrscheinlich macht. Der Scheitelwinkel beträgt 20°. Die feinen Längsstreifen an der Naht sind ganz ebenso vorhanden, wie bei der Originalzeichnung, und ebenso lassen sich ähnliche feine Anwachsstreifen entdecken. Ein anderes Bruchstück zeigt deutlich den Flügelansatz und erläutert so die Gattungsbestimmung.

Fundort. Zwei Bruchstücke in einem schwärzlichen Kalksteingeröll, das sonst noch Bruchstücke von Inoceramen zeigt.

Acephalen.[1])

Von Myen habe ich eine *Goniomya* und eine *Panopaea* unter meinen Geschieben vom Jenissei, die den Formen von der unteren Petschora sehr ähnlich sehen, aber bei mangelhafter Erhaltung der Exemplare nicht genauer bestimmt werden konnten.

Venus exsularis Keys. aff. T. II, f. 3; Keyserl. Petschoral. p. 311, t. 17, f. 29, 30.

Es liegt uns ein ziemlich vollständiges Exemplar und einige Bruchstücke vor, die ich mit einigem Zweifel hierher ziehe. Der Buckelwinkel unseres guten Exemplars beträgt 120 Grad, die Höhe 14,5 mm., die Länge 17 mm. und die Dicke 10 mm. Die Lunula ist deutlicher, die Seiten der Mantelbucht gerader und nicht so bogenförmig wie bei der Keyserling'schen Art, auch ist die ganze Muschel dicker. Die Oberfläche zeigt deutliche concentrische Linien.

Von auswärtigen Arten lässt sich *Venus Dupiniana d'Orb.* terr. crét. p. 434, t. 384, f. 16—20, am ehesten mit unserer Muschel vergleichen, aber auch sie ist weniger dick und hat dabei einen stärker nach vorn gezogenen Wirbel.

Fundort. In den Kalksandsteingeschieben mit *Pectunculus Petschorae* und *Alaria Sotnikowi* am unteren Jenissei.

Protocardia concinna Buch, var. T. II, f. 2; Cardium concinnum Keyserl. Petschoral. p. 310.

Ich citire hier nur die von Graf Keyserling unter diesem Namen erwähnte Muschel, weil nur diese und zwar die grosse Form von der unteren Petschora mit der meinigen übereinstimmt. Bei den Moskauer Exemplaren des echten *C. concinnum* (s. d'Orb. in Geol. Russ. II, p. 454, t. 38, f. 11—13) und den mit ihnen übereinstimmenden und meist besser erhaltenen von Iletzkaja saschtschita (E. Hoffmann d. Jura v. Iletzkaja saschtschita p. 10, t. 5, f. 52, 53) verlaufen die etwa 17 Rippen der Hinterseite vom Wirbel bis zum Rande und gehen an diesem in Zähne aus; es giebt keine Zähne, die nicht mit vollständigen Rippen in Verbindung ständen. Bei unserer und der Petschoraform ist die ganze hintere Hälfte der Schaale am Rande gezähnt (die vordersten Zähne nur auf der Innenseite der Schaale und auf dem Steinkern bemerkbar) und nur an die mittlern Zähne schliessen sich mehr oder weniger deutliche Rippen, die nie den Wirbel erreichen. An Zähnen und obsoleten Rippen habe ich bis 25 gezählt. Von der *var. Visingiana Keys. l. c.* p. 310, unterscheidet sich unsere Form durch die nie fehlenden Zähne am Hinterrande, wenn die Rippen auch zuweilen kaum wahrzunehmen sind. Mit dem echten *C. concinnum* von Moskau stimmt unsere Muschel übrigens in der Form gut überein (der Buckelwinkel auch 110 Grad).

---

1) Unter Höhe verstehe ich im Nachfolgenden die Entfernung vom Wirbel zum Bauchrand, unter Länge die Entfernung von vorn nach hinten.

Das *C. striatulum Sow.* scheint sich durch flachere kreisrunde Form zu unterscheiden.

Die mir vorliegenden Exemplare vom unteren Jenissei, fast alle in einzelnen Schaalen gefunden, zeigen sehr verschiedene Grössen, dabei aber grosse Gleichmässigkeit in den Kennzeichen.

Höhe	Breite
5,5 mm.	6,5 mm.
11 »	12 »
14 »	15 »

Die Anwachsstreifen der Oberfläche sind so fein, dass sie mit blossem Auge kaum wahrzunehmen sind. Die Furche auf der Hinterseite, die auch *C. Visingianum* nicht fehlt, ist fast immer deutlich.

Fundort. In grosser Menge in einzelnen Schaalen in den rothen Kalksandsteinplatten mit *Cyprina Eichwaldi* und *Alaria Eichwaldi*. In einzelnen kleinen Exemplaren auch im anstehenden Inoceramengrünsande am Jenissei beim Fl. Tschaikina.

Lucina Fischeriana d'Orb. T. IIIa, f. 21; d'Orb. im Geol. Russ. II, p. 458, t. 38, f. 31, 32.

Ein Exemplar mit unvollständiger Hinterseite von 24 mm. Höhe, 32 mm. Länge und 11 mm. Dicke, das gut zur Originalbeschreibung und Abbildung passt.

Fundort. In einem braunen splittrigen Kalksteingeschiebe am unteren Jenissei isolirt gefunden.

Lucina Vibrayana d'Orb. aff. T. III, f. 5; d'Orb. in terr. crétac. Lamellibr. p. 120, t. 283, f. 6, 7.

Im Allgemeinen von ähnlicher Form und Zeichnung wie die d'Orbigny'sche Art, doch die Muschel ist etwas dicker, weniger lang, die Vorderseite höher, die Hinterseite abgestutzt, und die Furche vom Buckelwinkel zur Hinterseite fällt steiler ab. Die Oberfläche mit unregelmässigeu Anwachsstreifen, dazwischen feine fadenartige Runzeln. Die Maasse bei dem vollständigsten Exemplar sind: Buckelwinkel 110 Gr., Höhe 15 mm., Länge 17 mm., Dicke 8 mm.

Die *Lucina Philippsiana d'Orb.* Geol. Russ. II, p. 458, t. 39, f. 1—3, stimmt im Umriss besser überein, unterscheidet sich aber durch die regelmässigen getrennten scharfen concentrischen Rippen.

Fundort. In einem eigenthümlichen, porösen, grauen Kalksteingeschiebe bei Korepowskoje von Lopatin gefunden, ausserdem Einmal in den Geschieben mit *Pectunculus Petschorae* und *Alaria Sotnikowi.*

Tancredia Stubendorffii n. sp. T. IIIa, f. 20.

Eiförmig von hinten nach vorn, vorn zusammengedrückt, hinten convex, grösste Dicke (10 mm.) über den Wirbeln, die ziemlich in der Mitte gelegen, aufrecht

und nicht zusammengeneigt sind. Buckelwinkel 120°, Länge 21—22 mm., Höhe 15 mm. Die Vorderseite vom Schloss schräge abfallend, Hinterseite convex, abgestutzt mit einem stumpfen Kiel vom Wirbel bis zur Ecke des Bauch- und Hinterrandes. Das Schlossfeld vor den Wirbeln abgeflacht, ohne deutliche Lunula. Unter den Wirbeln scheint jederseits ein Zahn, der in eine gegenüberstehende Höhlung eingreift; keine accessorischen Zähne bemerkbar. Der Mantelrand ganz, die Schaale dick, die Oberfläche mit groben Anwachsstreifen bedeckt.

Am nächsten steht *Tancredia dubia Seeb. Hannöversch. Jura p. 120, t. 3, f. 1*, Braun in Palaeantograph. Bd. 13, p. 117, t. 4, f. 11; doch sind bei unserer Art die Wirbel weniger genähert und die Vorderseite springt nicht so weit vor; die Bildung der Hinterseite und der Oberfläche stimmt vollkommen mit unserer Art überein.

Fundort. Aus den wahrscheinlich anstehenden Kalksteinbruchstücken vom oberen Olenek, die das akademische Museum Herrn Dr. v. Stubbendorff verdankt, und die ganz von dieser Muschel erfüllt sind.

Cyprina bernensis Eichw. aff. T. IIIa, f. 19; Eichw. Leth. II, p. 668, t. 25, f. 13 (non Leym.). S. auch Myacites politus Trautsch. Bullet. de Mosc. 1865. I, p. 16, t. 3, f. 16.

Neben diese Art stelle ich eine kleine Muschel, deren generische Bestimmung mir zweifelhaft bleibt, da ich nur Exemplare vor mir habe, die keinen Einblick auf das Schloss und den Mantelrand erlaubten. Ich dachte anfangs an *Nucula*, aber da hätten beim Anschleifen doch Spuren von den Schlosszähnchen hervortreten müssen.

Unsere Muscheln sind in der Form gerundet dreieckig, vorn stärker vorspringend als hinten, wo ein deutlicher fast gerader Hinterrand sichtbar ist. Dabei stark bauchig mit genäherten, niedergedrückten Wirbeln, die etwas vor der Mitte liegen. Der Buckelwinkel beträgt 110°, die Länge bei zwei gemessenen Exemplaren 3,5 mm. und 4 mm., die Höhe 2,75 mm. Die Vorderansicht zeigt eine herzförmige Form und eine undeutliche Lunula; die hintere Buckelkante verläuft gerade, und ist keine deutliche Area zu bemerken. Von den Wirbeln verläuft zum unteren Ende des Hinderrandes ein stumpfer, gerundeter Kiel, die Oberfläche glänzend, mit feinen eingedrückten concentrischen Linien, von denen etwa 10 auf 1 mm. kommen.

Fundort. In den grünen Kalksteingeschieben mit *Turritella splendens, Leda nitida* u. s. w. Fast alle in diesem Gestein vorkommenden Conchylien haben eine glatte glänzende Oberfläche.

Erklärung. Fig. VI. *Cyprina Eichwaldi n. sp.*
a. Steinkern; *b.* junges Exemplar mit Schaale; *c.* ausgewachsenes Exemplar mit Schaale.
Fig. VII. *Cyprina Jenisseae n. sp.*
a. Steinkern; *b.* junges Exemplar mit Schaale; *c.* ausgewachsenes Exemplar mit Schaale.

Cyprina Eichwaldi n. sp.

Umriss quer oval, nach hinten etwas vorgezogen, mit stumpfer wenig vorspringender Spitze, die etwa in $^2/_5$ der Längendimension der Schaale liegt. Buckelwinkel 110 Grad. Schaalen (nur einzeln) wenig gewölbt.

Höhe	Länge	Entfernung vom Buckel zur Hinterseite
11 mm.	13,5 mm.	12 mm.
18 »	22 »	— »
22,5 »	28 »	24 »
30 »	38 »	32,5 »

Keine deutliche Lunula und Area. Der Vorderrand abgeflacht, so dass man auf dem Steinkern den Eindruck eines Schlosszahnes erkennen (Fig. IIIa) kann, von dem aus sich eine flache Vertiefung bis vor den vorderen Muskeleindruck fortsetzt. Vordere Buckelkante etwas concav, hintere schwach convex.

Der Manteleindruck verläuft in einem Bogen parallel dem Bauchrande, ohne merklichen Winkel. Oberfläche fein concentrisch gestreift, mit einem undeutlichen Kiel vom Wirbel bis zur Hinterseite.

Von verwandten Arten kann ich namentlich *C. inconspicua Lindstr. Spitzb. Jura försten. p. 11, t. 3, f. 7, 8*, anführen, die im Umriss Aehnlichkeit hat, aber stumpfer ist (Buckelwinkel etwa 120 Gr.), und einen hinten rechtwinklig eingebogenen Manteleindruck hat.

Unsere Muschel ist schon in der Ssidorow'schen Sammlung vom unteren Jenissei enthalten und von Herrn v. Eichwald zur *C. transversa Eichw.* gebracht worden; s. Leth. ross. l. c. p. 662, deren typische Form aus dem Jura des nördlichen Ural sich durch die gerade vordere Buckelkante und eine deutliche Lunula und Area unterscheidet.

Fundort. Sehr verbreitet in den grauen Kalksandsteinplatten mit rothbrauner Verwitterungsoberfläche, aber immer nur in einzelnen Schaalen.

Aus dem nämlichen Gestein liegt noch eine sehr stumpfe (Buckelwinkel 140 Gr.) *Cyprina* vor von beträchtlicher Länge (35 mm. gegen 24 mm. Höhe) mit medianem Wirbel und geraden Buckelkanten, die zunächst an *C. cincta Eichw.* l. c. p. 664 erinnert, aber eine schmälere Vorderseite hat.

Cyprina Jenisseae n. sp. (*Holzschnitt f. III a, b, c*),

Umriss rundlich dreieckig, Wirbel stark vorspringend, median, Schaale stark gewölbst, vorn steil abfallend. Vorderseite gewölbt, hintere etwas abgestutzt. Im Steinkern der Wirbel sehr spitz, mit concaver vorderer Buckelkante. Buckelwinkel 90 Gr., Lunula und Area undeutlich.

Höhe	Länge	Vom Scheitel zum Hinterende
20,5 mm.	24 mm.	21 mm.
28 »	31 »	29 »
30 »	33 »	31 »

Der Manteleindruck an der Hinterseite fast rechtwinklig gebogen. Der vordere Muskeleindruck auf dem Steinkern an der Basis der vorderen Buckelkante vorspringend. Oberfläche fein concentrisch gestreift, mit einem deutlichen Kiel vom Wirbel zum Hinterende.

Am nächsten steht *C. Syssolae Keys. Petschoral. p. 309, t. 17, f. 17—22*, die sich durch grössere Länge, stumpfere Buckelwinkel, Mangel des Kieles und dadurch unterscheidet, dass bei ihr gewöhnlich der hintere Muskeleindruck am Grunde der entsprechenden Buckelkante vorspringt.

Auch diese Art findet sich schon in der Ssidorow'schen Sammlung und ist von Eichwald l. c. p. 669 zu *C. regularis d'Orb.* gebracht worden, die allerdings ebenfalls ähnlich ist, sich aber durch stumpfere, mehr nach vorn gerückte, weniger vorspringende Wirbel hinlänglich unterscheidet.

Fundort. Sehr häufig in den dicken grauen Kalksandsteinklumpen unserer Geschiebe, zusammen mit *Alaria Sotnikowi* und *Pectunculus Petschorae*, ebenfalls nur in einzelnen Schaalen. Ein undeutliches Exemplar fand sich auch im anstehenden Inoceramensandstein bei Priluschnoje.

Astarte Veneris Eichw. T. II, f. 1 a, b, d'Orb. in Geol. Russ. II, p. 456, t. 38, f. 21, 22; Keyserl. Petschoral. p. 309.

Ein paar kleine Exemplare von 12 mm. Höhe nnd Länge, die aber gut zu d'Orbigny's Beschreibung und Abbildung passen. Auch ein Steinkern mit deutlichem zweitem vorderem Muskeleindruck liegt vor. Die Innenseite des Bauchrandes zierlich crenelirt.

Fundort. In den Geschieben mit *Pectunculus Petschorae* und *Alaria Sotnikowi* nicht ganz selten. Auch im anstehenden Inoceramengestein ein paar hierher gehörige Bruchstücke gefunden.

Pectunculus Petschorae Keys. T. 1, f. 14 a—d, T. IIIa, f. 17; Keyserl. Petschoral. p. 306, t. 17, f. 5, 6.

Eine Muschel, die früher nach einem einzelnen unvollständigen Exemplar aufgestellt, uns jetzt in grosser Menge und schöner Erhaltung vorliegt.

Form fast kuglig mit niedergedrückten stark genäherten stumpfen Wirbeln. Buckelwinkel 110 Gr.

	Höhe	Länge	Dicke
Maasse an einem ganzen Exemplar.	18 mm.	20 mm.	15 mm.
» » » Steinkern	26 »	32 »	20 »
» » einer einzelnen Schaale.	26 »	28 »	— »

Die einzelne Schaale im Umriss kreisförmig oder quer oval; der Wirbel ein wenig nach vorn gezogen oder ganz median; hart unter dem Wirbel das dreieckige oder trapezoidale Bandfeld, bei dem häufig nur die inneren Furchen sich in einem stumpfen Winkel unter dem Wirbel vereinigen, die äusseren schneiden dann früher ab, so dass die obere Grenze des Feldes eine fast gerade Linie wird, der ein beiderseitiger Vorsprung der Schaale unter dem Wirbel entspricht (s. Fig. 17 auf T. IIIa). Der Schlossrand gerade, entsprechend der Basis des Bandfeldes und etwa $^{2}/_{5}$ der Schaalenlänge messend, das Schloss selbst in einen stumpfen Winkel gebogen, und zwar so, dass die kleinen mittleren, oft obliterirenden Zähne vertikal zum Schlossrand, die grösseren gestreckten Seitenzähne parallel zum Vorder- und Hinterrand jeder Schaale stehen.

Es sind gewöhnlich jederseits zwei-bis drei längere Zahnleisten vorhanden, von denen die oberste dünnere bogenförmig verläuft; an den unteren Enden des Schlossbogens, hart über den Muskeleindrücken, finden sich jederseits noch 2—3 kurze Längsleistchen. Alle diese Leisten sind beiderseits durch feine Vertikallinien canellirt. An gut erhaltenen Exemplaren (T. IIIa, f. 17a) sieht man die kurzen Mittelzähne noch zwischen den oberen Enden der beiden Seitenleisten eine Strecke weit fortgehen. Die ein halbes Oval bildenden stark ausgeprägten, in der Tiefe der Schaale belegenen Muskeleindrücke sind durch den mässig gebogenen Mantelrand verbunden, der seinerseits von einem breiten, flachen, ungezahnten Limbus umgeben ist, der nach oben auch noch über die Seitenzähne des Schlosses hinübergreift.

Die Schaale bis 4 mm. dick, blättrig oder compact, zeigt nur in ihrer obersten dünnen Schicht die charakteristische Längsfaserstruktur von *Pectunculus*, die auf abgeriebenen Exemplaren zuweilen deutlich hervortritt (T. I, f. 14 b, c). Auf wohl erhaltenen erwachsenen Schaalen sieht man meist nur concentrische stärkere und schwächere Anwachsstreifen, durch die an den Seiten der Schaale die tiefer liegenden Längsrippen gewissermaassen durchschimmern (T. IIIa, f. 176).

Bei jungen Exemplaren sind deutliche vom Wirbel ausstrahlende Radialrippen vorhanden (T. IIIa, f. 17c), die mit den von ihnen durchschnittenen Anwachsstreifen viereckige Feldchen bilden, wie sie von Keyserling l. c. p. 306 beschrieben werden. Das Fehlen dieser Feldchen auf den meisten meiner Exemplare machte mich anfangs zweifelhaft, ob mir auch wirklich der *P. Petschorae* vorliege und in meinem vorläufigen Bericht hatte ich meine Muschel auch schon als *P. Lopatini* neu benannt; seitdem ich aber anf einigen kleineren Exemplaren eine ganz ähnliche gefelderte Oberflächenzeichnung aufgefunden, zweifele ich nicht mehr an der Identität meiner Muschel mit der Keyserling'schen Art. Ein anderer Zweifel, der bei Betrachtung der Abbildung dieser letzteren, l. c. t. 17, f. 5, entstehen könnte, nämlich die kürzeren und etwas schräger gestellten Seitenzähne derselben, wird ebenfalls dadurch widerlegt, dass sich bei der Muschel vom unteren Jenissei kleinere Exemplare in ähnlicher Weise verhalten.

Eine andere sich aufdrängende Frage möchte ich nicht endgültig entscheiden, ob nämlich unsere Muschel wirklich ein *Pectunculus*, oder nicht vielmehr eine neue Gattung ist. Für letztere Ansicht sprechen die dem Rande der Muschel parallelen seitlichen Schlosszähne (wie bei *Cucullaea*), der ungezahnte innere Rand und die geringe Entwicklung der Längsfaserschicht in der Schaale. Die neue Gattung würde sich durch die Beschaffenheit ihrer Schlosszähne in die nämliche Beziehung zu *Pectunculus* stellen, wie *Cucullaea* zu *Arca* steht. Da sich aber auch schon bei anderen fossilen *Pectunculus*-Arten schräg (wenn auch nicht ganz parallel den Seiten) gestellte Seitenzähne finden (s. Goldf. t. 126) und ebenso Arten mit ungezähntem Innenrande (s. d'Orb. terr. crétac. t. 307, f. 9), so verzichte ich vorläufig auf ihre Aufstellung.

Fundort. Sehr häufig in Kalksandsteinklumpen mit *Alaria Sotnikowi* und *Mytilus lanceolatus*, auch ganz isolirt mit subfossilen Meeresmuscheln zusammengefunden.

Nucula pectinata *Sow. T. II, f. 6 a—d;* Sow. Min. conch. tom. 2, p. 207, t. 192, f. 7—10; d'Orb. l. c. p. 177, t. 303, f. 8—14; Pictet Matér. paléont. de la Suisse Sér. 4, t. 129, f. 13.

Obgleich keins meiner zahlreichen Exemplare ganz vollständig ist, so stimmen die vorhandenen Stücke doch so vollständig mit den citirten Beschreibungen und

Abbildungen (namentlich mit der schönen d'Orbigny'schen Zeichnung), sowie mit Exemplaren von Folkstone überein, dass ich keinen Augenblick im Zweifel bin, dass ich wirklich die für den Gault charakteristische *Nucula pectinata* vor mir habe. Meine Exemplare sind meist kleiner als die Europäischen und übersteigen kaum die Länge von 16 mm.

Die Zeichnung des Steinkerns, Fig. 6 b, c, d, ist nicht als gelungen zu betrachten. Die feinen concentrischen Anwachsstreifen sind auf der Zeichnung nicht ausgedrückt, auf den Exemplaren aber vorhanden.

Fundort. In den Kalksandsteinklumpen mit *Pectunculus Petschorae*, sowie auf den Sandsteinplatten mit *Alaria Eichwaldi* als Geschiebe am unteren Jenissei.

Nucula rhombodes Keys. T. II, f. 5. Keyserl. Petschoral. p. 307, t. 17, f. 10, 11.

Ein paar unvollständige Exemplare, die aber mit den Originalen gut übereinstimmen. Auch an meinen Stücken sieht man, dass die Schaale concentrisch gestreift war. Auf meiner Zeichnung des Steinkerns, Fig. 5a, ist der Bauchrand fälschlich durch die Zähnelung als vollständig angegeben; der mittlere Theil desselben mit der stärksten Biegung ist auf meinem Originalstück abgebrochen.

Fundort. Mit der vorigen in Kalksandsteinklumpen am Ufer des unteren Jenissei.

Leda nuda Keys. sp.; Lindstr. Jura och Trias från Spetsb. p. 12, t. 2, f. 16; Nucula nuda Keys. l. c. p. 307, t. 17, f. 7—9.

Einzelne nicht vollsändige Stücke, die mit den Originalen gut übereinstimmen, in der Zeichnung (die Schaale glänzend mit einzelnen stärkeren Anwachsstreifen), in der Wölbung und der allgemeinen Form; nur erscheint auf einigen Exemplaren, namentlich denen vom Olenek, der Wirbel spitzer, nur von 120 Gr.

Mit der *Leda nuda* kommen einige Stücke vor mit zungenförmiger Spitze an der Hinterseite der Schaale, die an *Leda lacryma Sow. M. C. t. 476, f. 4—6*, erinnern, aber zu unvollständig sind, um genauer bestimmt werden zu können. Letztere Art ist übrigens auch im Moskauer Jurabecken von Rouillier, Bullet. de Mosc., 1846, t. D, f. 13, nachgewiesen und Exemplare davon stimmen gut mit den unseren überein.

Fundort. In Kalksandsteinklumpen vom unteren Jenissei mit den vorigen Arten und in anstehendem roth angelaufenem Kalk vom oberen Olenek.

Leda nitens n. sp. T. II, f. 4, T. IIIa, f. 18.

Form von vorn nach hinten spitz eiförmig, vorn abgerundet, hinten zugespitzt (die Spitze meist abgebrochen), wobei der Bauchrand in einer geschwungenen Linie bis zum Schlossrand verläuft, ohne dass man einen besonderen Hinterrand erkennen kann. Schaalen flach gewölbt, Buckel in etwa $^2/_5$ der Entfernung vom Vorderrande, wenig vorspringend unter einem stumpfen Winkel von 145 Gr., dabei stumpf und stark genähert. Die vorderen Buckelkanten gerundet mit einer undeutlichen lanzettlichen Lunula zwischen sich, die hintern scharfkantig, verlängert,

eine schmal linnare Area zwischen sich einschliessend, die durch die vorspringende Schlosskante in zwei Theile geschieden wird. Die Oberfläche glänzend, mit sehr feinen, gleichförmigen, concentrischen Anwachslinien. Die gewöhnlichen Maasse sind; Länge 8 mm., Höhe 4,5 mm., Dicke 3 mm.

Von *Leda nuda Keys.* unterscheidet sich unsere *L. nitida* vorzugsweise durch die geringere Dicke, den Mangel des Hinterrandes und den Mangel der stärkeren Anwachsstreifen auf der Oberfläche. Am nächsten kommt wohl *Leda Mariae d'Orb. terr. crét. p. 169, t. 301, f. 4—6*, die sich nur durch etwas stumpfern Scheitelwinkel und bedeutendere Grösse unterscheidet.

Fundort. In den grünen Kalkknollen mit *Inoceramus retrorsus*, *Turritella splendens* u. s. w.

Mytilus lanceolatus Sow. T. II, f. 7, T. III, f. 12. Sow. Min. conch. tom. V, p. 55, t. 439, f. 2; d'Orb. terr. crét. Lamellibr. p. 270, t. 338, f. 5, 6; M. edentulus Sow. l. c. t. 439, f. 1; M. subfalcatus Eichw. Leth. pér. moy. p. 533, t. 21, f. 14; M. Galliennei d'Orb. nach Trautschold Bullet. de Mosc. 1861, II, p. 438, t. 12, f. 4.

Eine der häufigsten Muscheln meiner Sammlung, die stark variirt, die ich aber doch glaube sicher identificirt zu haben. Die Vereinigung des *M. edentulus* und *lanceolatus Sow.*, die d'Orbigny vorschlägt, muss auch ich annehmen, da das Vorhandensein oder Fehlen einer deutlichen Schlosslinie, worauf der Hauptunterschied beruht, wesentlich vom Erhaltungszustande der Muschel abhängt. Der vom Schnabel abgewandte Theil des Schlossrandes ist sehr dünn, bricht daher leicht ab, und wir haben dann einen *M. lanceolatus*, wie er auch auf meiner Zeichnung T. II, f. 7a erscheint.

Der *M. lanceolatus* auf d'Orbigny's Tafel l. c. ist schmäler als die meisten unserer Exemplare und zeigt weniger deutlich die ausgehöhlte Vorderseite.

Der *M. subfalcatus Eichw.* l. c. ist ein Steinkern aus einem Jenisseigeschiebe, das Herr Ssidorow mitgebracht hat, und das vollkommen mit entsprechenden Exemplaren meiner Sammlung übereinstimmt. Eichwald vergleicht seinen *Mytilus* mit *M. falcatus d'Orb.* l. c. p. 280, t. 341, f. 21, 12, der sich vorzugsweise durch die Falten auf der Längskante der Vorderseite unterscheidet, die auf keinem unserer zahlreichen wohl erhaltenen Exemplare vorkommen. Am besten von allen bisherigen Abbildungen passt auf unsere Muschel der als *M. Galliennei d'Orb.* bestimmte Mytilus auf der citirten Trautschold'schen Tafel, der aus den zur Kreideformation gerechneten Schichten von Talitzi bei Moskau stammt, wo er mit *Ammonites interruptus Brogn.* und einem noch unbestimmten *Inoceramus* zusammen vorkommt. Die ausgehöhlte Vorderseite (unter dem Wirbel), die Schlosskante, der dreieckige Querdurchschnitt und die Oberflächenzeichnung, alles stimmt auf das Vollkommenste zu unserer Muschel.

Die Form der Muschel ist länglich-lanzettlich, mit convexer Hinter- und ebner oder concaver Vorderseite, die einander ziemlich parallel verlaufen. Die Vorderseite ist durch eine Kante scharf abgeschnitten und erscheint bei jungen Exemplaren eben, bei älteren ausgehöhlt. Die geschlossene Schaale zeigt eine ziemlich regelmässige lanzettliche Figur auf ihrer Vorderansicht (T. II, f. 7b), deren grösste Breite über der Mitte, und deren untere Hälfte spitzer zuläuft, als die obere.

Der Schlossrand ist gerade oder etwas convex (T. III, f. 12), und läuft so allmählich in den Hinterrand über, dass man die Grenze nicht wahrnehmen kann; er bildet auf der geschlossenen Muschel mit der Hinter- und Unterseite einen scharfen schmalen Kiel, der die ganze Muschel umgiebt. Der Wirbel springt verschieden stark vor, daher der Winkel zwischen Vorderseite und Schlosskante stark variirt; gewöhnlich beträgt er 60 Gr. (aber auch von 35—70 Gr.). Von einem Zahn am Wirbel habe ich nur Spuren bemerkt.

Die Schaale ist bis 1 mm. dick, besteht aus blättrigen Perlmutterschichten und zeigt auf der Oberfläche ziemlich undichte, flache, leicht abblätternde Anwachsstreifen, die in regelmässigen concentrischen Bogen von der äusseren Vorderkante zur Schlosskante verlaufen; auf der Vorderseite gehen sie geradlinig von dieser äusseren Vorderkante zum Wirbel, wo sie in spitzem Winkel zusammentreffen.

Grösste Höhe.	Grösste Breite.	Länge der Schlosskante.	Dicke.
39 mm.	15,5 mm.	17 mm.	15,5 mm.
28 »	13,5 »	13 »	12 »
11 »	6,5 »	6 »	4,5 »

Fundort. Sehr häufig in Geschieben am unteren Jenissei, besonders in einem grauen Kalksandstein, aus dem ich zahlreiche Exemplare herausgeschlagen habe, die auf Schaalen von *Pectunculus Petschorae* aufsassen.

Inoceramus neocomensis d'Orb. aff.; d'Orbigny terr. crét. Lamellibr. p. 503, t. 403, f. 1, 2.

Diese Art hat mir grosse Schwierigkeiten bereitet, die ich wegen ungenügender Beschaffenheit des Materials auch noch nicht als völlig gelöst betrachten kann. Freilich hat Lopatin an zwei Stellen der Jenisseibucht, bei Priluschnoje simowje und unweit der Mündung des Flüsschens Tschaikina, anstehende Schichten gefunden, die reichliche Inoceramen und zwar mit wohl erhaltener Schaale enthielten. Er hat aber nur kurze Zeit auf die Ausbeutung von Petrefakten verwenden können, und daher blieb seine Ausbeute eine ungenügende, indem sie zum grössten Theil aus Bruchstücken und ganz jungen Exemplaren besteht. Leider sind unsere Bemühungen, mehr Petrefakten von den erwähnten Lokalitäten zu erhalten, bisher erfolglos gewesen.

Es scheint mir jetzt am wahrscheinlichsten, dass alle von Lopatin an den genannten Profilen gesammelten Inoceramen Einer vielgestaltigen Art angehören, die neben *I. neocomensis d'Orb.* steht oder mit ihm identisch ist. Ich unterscheide einstweilen vier Varietäten, *var. interrupta*, *Lopatini*, *lineata* und *alata*, bis vollständigeres Material die Sache ins Klare zu bringen erlaubt. Alle vier Formen haben eine quer-ovale bis rhombisch-eiförmige Form, einen Scheitelwinkel von 70—90 Gr., eine vertikal abgeschnittene oder concave ziemlich glatte (ungestreifte) Vorderseite, eine längs dem Schlossrand abgeflachte Hinterseite, eine stärker gewölbte und mit eingebogenem Schnabel versehene rechte Schaale, und mehr oder weniger unregelmässige schärfere und stumpfere concentrische Falten, die nebst ihren Zwischenräumen von feinen scharfen, ungleich abstehenden erhabenen Streifen oder Linien bedeckt sind, die nach vorn zu Bündeln sich vereinigen, und nach dem Schlossrand zu getrennt und parallel auslaufen; die grösseren erhabenen Falten entsprechen den Bündeln und sind wie diese bisweilen getheilt (nach vorn zusammenlaufend), von ungleicher Höhe in ihrem Verlauf und durch mitten auf der Schaale einsetzende unregelmässige Falten unterbrochen.

Die oben angeführten Charaktere stimmen mit der d'Orbigny'schen Art ziemlich gut überein, nur scheint bei dieser (die übrigens offenbar nur mangelhaft bekannt ist) die linke Schaale noch flacher zu sein als bei unserer, bei der sie nur unbedeutend an Stärke der Wölbung hinter der rechten zurücksteht. Die linke Schaale f. 1 l. c. bei d'Orbigny ist im Text als die gewölbte bezeichnet, sie passt gut zu manchen unserer Exemplare, von denen ich eine grosse Zahl habe abbilden lassen, da ich zu verschiedener Zeit eine verschiedene Anzahl von Species glaubte annehmen zu müssen.

Von anderen Arten, die Aehnlichkeit mit der unseren haben, nenne ich namentlich *Inoceramus striatus d'Orb.* l. c. t. 405. Er unterscheidet sich durch die weniger steil abfallende Vorderseite und durch gleichmässigere flachere und gerundete Falten und Streifen, welche letztere auch auf die Vorderseite hinübergehen und so stark sind, dass sie selbst auf Steinkernen deutlich bleiben. Herrn Prof. Geinitz verdanke ich mehrere Exemplare aus dem sächsischen Quadersandstein, die mir fortwährend zur Vergleichung vorgelegen haben.

Auch *Inoceramus Aucella Trautsch. Bullet. de Mosc. 1865, I, p. 6, t. I, f. 2. 3*, aus dem Inoceramenthon von Simbirsk, nähert sich einigen Formen unseres Inoceramus, allein auch er zeigt eine gewölbte Vorderseite, dabei eine stark abgeflachte linke Schaale und regelmässige gerundete concentrische Falten.

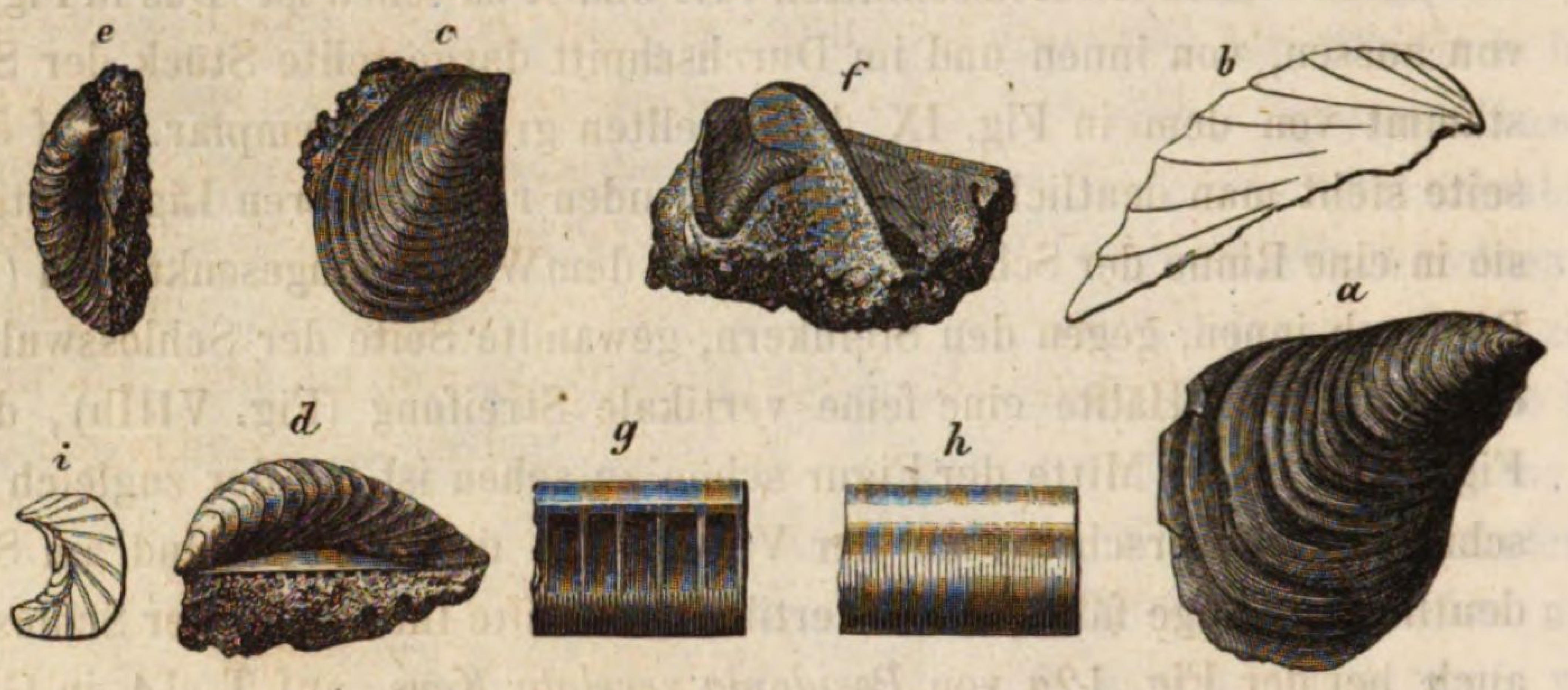
Im Museum der Bergakademie befinden sich ein paar grosse Inoceramen aus dem Nord-Ural, von der Strajewski'schen Expedition, die mit dem *I. Aucella* identisch zu sein scheinen.

Das Schloss unserer Muschel hat recht genau studirt werden können, wie an den unten stehenden Holzschnitten VIII und X zu sehen ist Das in Fig. VIII g, h, i von aussen, von innen und im Durchschnitt dargestellte Stück der Schlosswulst stammt von dem in Fig. IX dargestellten grossen Exemplar. Auf der Aussenseite sieht man deutlich die dicht stehenden rectangulären Ligamentgruben, wie sie in eine Rinne der Schlosswulst unter dem Wirbel eingesenkt sind (Fig. VIIIg). Die nach innen, gegen den Steinkern, gewandte Seite der Schlosswulst zeigt auf deren unterer Hälfte eine feine vertikale Streifung (Fig. VIIIh), die auch in Fig. VIIIf in der Mitte der Figur schön zu sehen ist, an der zugleich der Durchschnitt der Faserschicht an der Vorderseite des Wirbels und am Schlossflügel deutlich ins Auge fällt. Diese vertikal gestreifte Innenseite der Schlosswulst tritt auch bei der Fig. 12α von *Posidonia revelata Keys.* auf T. 14 in Graf Keyserling's Reise im Petschoraland deutlich hervor, was für mich ein Hauptgrund gewesen ist, mich der Lindström'schen Ansicht (s. Lindstr. om Trias och Jura försten. fr. Spetsberg. p. 13) anzuschliessen, dass die *Posidonia revelata* ein Inoceramus ist. Auch der Umschlag der Faserschicht am Schlossrande verhält sich genau so wie bei anderen echten Inoceramen, und Graf Keyserling selbst tritt jetzt der soeben ausgesprochenen Ansicht bei, indem er mich brieflich auf die Inoceramenfigur t. 46, f. 3, 4 in Deshayes unvollendetem Traité élémentaire de conchyliologie aufmerksam macht, die die Schlosswulst in ganz analoger Weise darstellt, wie sie bei *Inoceramus revelatus* vorhanden ist. Letztere Art unterscheidet sich specifisch von anderen Inoceramen vorzüglich durch ihre medianen Wirbel, bei flachgewölbter gleichklappiger Schaale. Ich glaube auch Bruchstücke derselben unter meinen Geschieben zu besitzen, die aber keine sichere Bestimmung zulassen.

Die Schaale unseres Inoceramus, vornehmlich aus der Faserschicht bestehend, bildet unter dem Wirbel einen zahnartigen Vorsprung (s. Fig. VIII d, e und Xb), von dem sie als eine flache Wulst noch auf die Vorderseite fortsetzt (Fig. VIIIe). Das stärkere Vorspringen des Zahnes nach unten in Fig. VIIId hängt wohl damit zusammen, dass an diesem Stück der untere Theil der Schlossrinne, rechts vom Zahn, fehlt. Eine ähnliche Ausbreitung der Schaale unter dem Wirbel sehe ich auch auf d'Orbigny's Pl. 412, bei *Inoceramns Lamarckii.*

a. Formen mit Andeutung eines diagonalen Kiels auf den Schaalen, auf dem die Falten sich stärker erhaben zeigen.

VIII.



Erklärung. Fig. VIII. *Inoceramus neocomensis aff. var. interrupta.*

a. Seitenansicht einer linken Schaale, auf der die Erhebung der Falten in der Diagonale hervortritt; das Stück ist flacher gezeichnet, um die Falten und Streifen besser zu zeigen. b. Vorderansicht des nämlichen Stückes, um die Wölbung auszudrücken. c. Seitenansicht eines jungen Exemplars mit einfachen Streifen. d. Schlossansicht des nämlichen Exemplars mit den Ligamentgruben und der zahnartigen Schaalenerweiterung unter dem Wirbel. e. Vorderansicht des nämlichen Exemplars mit der Erweiterung der Schaale; der Bruch zeigt die Auflagerung der Faserschicht auf die Perlmutterschaale an. f. Ansicht der Schlosspartie von innen, nach einem Bruchstück. Vorn und rechts oben Durchschnitt der Faserschicht; in der Mitte Durchschnitt des Wirbels und links davon die vertikal gestreifte Innenseite der Schlosswulst. g. Stück der Schlosswulst von aussen mit den Ligamentgruben, am Grunde mit vertikaler Streifung. h. Ansicht der Schlosswulst von der Innenseite mit Vertikalstreifung der unteren Hälfte. i. Durchschnitt der Schlosswulst, die aus feinen Kalkspathtäfelchen besteht, die der Vertikalstreifung entsprechen.

IX.

Fig. IX. *Inoceramus neocomensis aff. var. interrupta.*

Steinkern eines grossen Exemplars in natürlicher Grösse, zu dem auch die Darstellung der vergrösserten Ansicht der Schlosswulst Fig. VIII g, h, i gehört.

Var. interrupta T. II, f. 9 b, c, d, T. III, f. 6 a, b. Holzschn. VIII u. IX auf vor. Seite.

Beide Schaalen stark gewölbt, die rechte mit stärkerem Wirbel, der einfach in der Achse abwärts (zuweilen auch links) gebogen ist. Vorderseite steil (ohne Kante), abgedacht, nicht concav. Umriss ei- oder birnförmig, nach hinten stark erweitert. Wird sehr gross, das grösste einigermaassen erhaltene Exemplar (Fig. IX) zeigt 85 mm. Höhe, bei ca. 60 mm. Länge, aber nach Bruchstücken zu urtheilen, müssen mindestens $1/2$ Fuss grosse Exemplare vorkommen. Oberfläche mit oder ohne deutliche Diagonalkante; die Anwachsstreifen bis etwa 15 mm. von der Spitze flach und einfach, später gebündelt und zu unregelmässigen flachen oder scharfen Falten erhoben, die ebenfalls sich bisweilen zu 2 oder 3 vereinigen oder auch durch irreguläre Zwischenräume unterbrochen sind (T. II, f. 8d, T. III, f. 6b). Die Falten rücken nach dem Bauchrande zu immer weiter aus einander und treten bisweilen so stark vor, dass treppenartige (T. II, f. 8c) Abstufungen auf der Schaale erscheinen. In den Zwischenräumen zwischen den Falten, die bei einzelnen Schaalenbruchstücken den Durchmesser von 20 mm. erreichen (bei einer Höhe der einzelnen Falten von 12 mm. und einer Mächtigkeit der Faserschicht von 3 mm.), verlaufen auch hier erhabene scharfe Linien (auf der Perlmutterschicht sichtbar), die nach dem Bauchrande zu weiter aus einander rücken (bis 3 mm. Entfernung) und vorn zu Bündeln sich vereinigen (T. II, f. 8c).

Var. Lopatini T. II, f. 8a, T. III, f. 8, T. IIIa, f. 16.

Der Umriss oblong bis eiförmig rhombisch, mit deutlich concaver Vorderseite und entsprechend (gewöhnlich stärker) ausgebogener Hinterseite. Beide Schaalen stark gewölbt. Der Scheitelwinkel 80—90 Gr. Die Spitze der rechten Schaale abwärts und links (nach vorn) gebogen. Der Kiel meist deutlich (besonders auf dem Steinkern T. IIIa, f. 16; auf dem wohl erhaltenen Stück T. II, f. 8a, in der Zeichnung nicht erkennbar), auf dem die ziemlich regelmässigen einfachen Falten stärker erhaben erscheinen. Spuren dieser concentrischen Falten lassen sich bis zur Spitze verfolgen, wo sie mit den flach gewölbten Anwachsstreifen zusammenfallen. In einiger Entfernung von der Spitze erscheinen die Falten nebst ihren Zwischenräumen zierlich fein und scharf liniirt (etwa 4—5 Linien auf 2 mm.). Die Linien treten besonders schön auf Abdrücken hervor.

Unser bestes Exemplar (T. II, f. 8, von der Seite; T. III, f. 8, von vorn) zeigt eine Höhe von 35 mm. bei einer Länge von 25 mm. Die Schlosslinie lässt sich bei diesem nicht erkennen, die bei f. 16 auf T. IIIa deutlich ist. Ein wohl erhaltener Abdruck zeigt 24 mm. Höhe, 17 mm. Länge nnd eine Schlosslinie von 11 mm. Länge; längs dem hinteren Theil der Schlosslinie erscheint nur eine ganz kurze dreieckige flache Ausbreitung.

b. Formen ohne diagonalen Kiel, mit gleickmässig verlaufenden Falten.

Var. lineata T. III, f. 7.

Schaale flach gewölbt, breit oblong bis eiförmig, vorn vertikal abgeschnitten; Scheitelwinkel 90 Gr., Schnabel gerade vorgestreckt, wenig eingebogen; ganz flache, einfache, concentrische Anwachsstreifen mit eingedrückten Linien dazwischen von der Spitze bis etwa 20 mm. von derselben; später ordnen sich die Streifen zu Bündeln an, bleiben aber flach. Bei vollständig erhaltener oberster (fasriger) Schaalenschicht sieht man feine concentrische Linien auf der Oberfläche der Streifen wie bei den anderen Formen. Es sind Uebergänge zur nächsten und vorhergehenden Varietät vorhanden.

X a.

Xb.

Erklärung. Fig. X. *Inoceramus neocomensis aff. var. alata.*
a. Seitenansicht eines grossen Steinkerns der linken Schaale in natürlicher Grösse (die Falten sind am Oberrand des Flügels etwas zu stark ausgedrückt). *b.* Schlossansicht desselben Stücks; es sind Spuren der Schlossgruben und des zahnartigen Vorsprungs unter dem Wirbel zu sehen.

Var. alata T. III, f. 9 a, b. Holzschn. X.

Form in die Quere erweitert, breit viereckig, meist mit einem starken Flügel (in Fig. 9a auf T. III nicht zu bemerken). Im Uebrigen entspricht diese Form am meisten dem ächten *I. neocomensis d'Orb.* durch den Mangel der Diagonalkante und die bis an den Wirbel fortgesetzten concentrischen Falten, welches letztere Kennzeichen d'Orbigny als unterscheidendes Merkmal gegenüber *I. striatus Mant.* anführt. Die Wölbung scheint sehr verschieden: während das grosse Exemplar im Holzschnitt Fig. X auch die linke Schaale stark gewölbt zeigt, sind die zusammenhängenden Schaalen in Fig. 9b auf T. III mehr dem ursprünglichen *I. neocomensis* analog gewölbt, die rechte Schaale etwas stärker, die linke fast flach. Die Oberflächenzeichnung entspricht im Uebrigen den vorher besprochenen Varietäten; zwischen stumpferen oder schärferen nicht ganz regelmässig verlaufenden

concentrischen Falten erscheinen feine scharfe concentrische Linien, die auf dem Steinkern nicht mehr erkennbar sind.

Fundort. Alle vier oben besprochenen Varietäten sind in den Eingangs erwähnten Profilen an der Tschaikina und bei Priluschnoje von Lopatin gefunden worden. Ausserdem habe ich die *var. Lopatini* und *interrupta* auch nicht selten in den Geschieben mit *Pectunculus Petschorae* und *Alaria Sotnikowi* angetroffen.

Inoceramus cancellatus Goldf. aff. T. III, f. 11, T. IIIa, f. 17.

Quer, rhombisch, gewölbt, hinten nach dem Schlossrand verflacht, Vorderseite vertikal abgeschnitten. Wirbel vorn hakig eingebogen. Eine deutliche Diagonalkante vom Wirbel zum Hinterrande, die bisweilen nach dem Schlossrande zu von einer flachen Furche begleitet wird. Oberfläche an jungen Exempleren mit dichtgedrängten, einfachen, erhabenen, schmalen Runzeln und Falten (T. IIIa, f. 17), die bei grösseren Stücken weiter aus einander rücken und in ihren Zwischenräumen erhabene concentrische Linien zeigen, die von radialen Linien unter rechtem Winkel gekreuzt werden (T. III, f. 11). Die Falten auf der Diagonalkante stärker erhoben und in einem Winkel nach dem Schlossrand zu aufwärts gebrochen.

Von dem echten *I. cancellatus Goldf. Petr. germ. t. 110, f. 4* durch die mehr quer-rhombische als dreieckige Form und die dichter stehenden Falten unterschieden. Durch die Diagonalkante und die auch bei der *var. interrupta* der vorigen Art zuweilen vorkommenden schwachen Radiallinien wird die Verwandtschaft mit den oben behandelten Inoceramen documentirt.

Fundort. In einem braunen Kalksandsteingeschiebe, zusammen mit dem ächten *Pectunculus Petschorae* mit deutlichen Radiallinien auf der Oberfläche.

Inoceramus retrorsus Keys. T. II, f. 9, T. III, f. 10; Keys. in Midd. Reise I, p. 250, T. IV, f. 4, 5.

Unsere Exemplare, die aus lauter einzelnen Schaalen bestehen, stimmen vollkommen mit der Keyserling'schen Beschreibung und Abbilduug überein, nur erscheinen die concentrischen Rippen etwas weniger erhaben, dabei dichter und zu Bündeln vereinigt. Im Uebrigen stimmt die Muschel, wie schon Graf Keyserling l. c. hervorhebt, fast ganz mit *Inoceramus mytiloides Goldf.* überein und unterscheidet sich von diesem fast nur durch den stärker nach hinten gesogenen Ventralrand. Da die Abbildung auf T. II, f. 9, den Schlossrand nicht deutlich zeigt, so habe ich die Zeichnung auf T. III, f. 10 wiederholen lassen. Die prismatisch fasrige Schicht habe ich am Schlossrande deutlich wahrgenommen, doch ist es mir nicht gelungen, die Ligamentgruben nachzuweisen.

Von unseren übrigen anstehenden und Geschiebe-Inoceramen unterscheidet sich *I. retrorsus* sofort durch die convexe Vorderseite und die schief zur Achse gestellten concentrischen Falten.

Fundort. In Geschieben eines harten grauen Kalks am unteren Jenissei, ohne Beimengung anderer Arten, ausserdem in den grünlichen splittrigen Kalkknollen mit *Turritella splendens* und *Cylichna Lopatini* bei Tolstonossowskoje.

Pecten demissus Bean. bei d'Orb. in Russ. and the Ural II, p. 475, t. 41, f. 16—19; Keyserl. Petschoral. p. 296.

Ein paar kleine unvollständige Exemplare, die dieser Art anzugehören scheinen.

Fundort. In den Kalksandsteinklumpen mit *Alaria Sotnikowi* und *Pectunculus Petschorae*, in denen auch ein Bruchstück eines zweiten *Pecten* gefunden wurde, der *P. fibrosus Sow.* (s. d'Orb l. c. p. 476, t. 42, f. 3, 4) zu sein scheint.

Brachiopoden.

Orbicula Humphresiana Sow. aff. T. III, f. 4; Sow. Min. Conch. VI, p. 5, t. 506, f. 4, 5, 6; Davids. crét. Brachiop. p. 10, t. 1, f. 3.

Form abgerundet viereckig; Länge 5 mm., Breite 4,25 mm.; der Wirbel auf $\frac{1}{3}$ Entfernung vom Vorderrande. Oberfläche von feinen horizontalen Anwachsstreifen bedeckt, die von sehr feinen Radialstreifen gekreuzt werden.

Wir haben nur Ein Exemplar, das ich vorläufig dieser Art angeschlossen habe. Die ausgesprochen viereckige Form, sowie die feinere Radialstreifung hindern einstweilen die völlige Vereinigung. *Discina maeotis Eichw.* Leth. ross. II, p. 351, t. 18, f. 31 ist auch ähnlich, aber flacher und hat stärkere concentrische Streifen, sowie den Wirbel mehr in der Mitte.

Fundort. In einem grauen Kalksandsteingeschiebe mit *Mytilus lanceolatus Sow.*

Orbicula reflexa Sow. aff. T. IIIa, f. 22; Sow l. c. VI, p. 4, t. 506, f. 1, 2, 3; Davids. l. c. p. 10, t. 10, f. 8.

Form oval; Breite 2 mm., Länge 3 mm.; der Wirbel stärker erhaben als in der typischen Form; Oberfläche fein concentrisch gestreift.

Da Sow. l. c. sagt, dass die flache Schaale mit ihrem umgeschlagenen Rande immer die convexe Schaale festhalte, und wir nur die letztere haben, so spricht das gegen die Vereinigung.

Fundort. Drei unvollständige Exemplare in dem rothen Kalk mit Belemniten und *Tancredia Stubendorffii* vom oberen Olenek.

Die *Orbicula spec. indet. Keyserl. Petschoral.* p. 293, t. 14, f. 5, 6 steht gewissermassen in der Mitte zwischen den beiden vorstehend besprochenen Orbicula-Arten; sie ist von ovaler Form, hat Spuren von Strahlen, aber keine deutliche concentrische Streifung.

Corallen.

**Micrabacia coronula Goldf. sp. T. II, f. 10;* Bronn. Leth. V, p. 146, t. 29b, f. 12; Edw. and Haime Britt. Cor. I, p. 60, t. 10, f. 4; Fungia coronula Goldf. petref. Germ. I, p. 47, t. 14, f. 10.

Unser Exemplar stimmt sehr gut zu den citirten Beschreibungen und Abbildungen, doch ist die Kelchöffnung mehr in die Breite gezogen, als die meisten (auch unsere) Abbildungen zeigen. Der Durchmesser der Scheibe misst 11 mm. bei einer Scheibenhöhe von 4 mm. Die Zahl der Rippen und Scheidewände stimmt vollständig mit der europäischen Art, auch von der Zähnelung am Aussenrande der Lamellen sind Spuren vorhanden. Auf meiner Zeichnung ist leider Ein System von Lamellen zu wenig angegeben.

Fundort. Isolirt im Diluvialthon bei Korepowskoje simowje am unteren Jenissei von Lopatin gefunden. Da diese Art in Westeuropa als charakteristisch für den cenomanen Grünsand der Kreideformation gilt, so haben wir die Auffindung der entsprechenden Schichten in N.-Sibirien zu erwarten.

Druckfehler und Zusätze.

S. 3,	Zeile 12	von oben,	lies:	vom,	statt:	von.
» 60,	» 10	»	»	Hanck,	»	Hauck.
« 73,	« 16	von unten,	»	Pedicularis	»	Pedncularis.
» 73,	» 11	»	»	Lloydia	»	Llopdia.
» 79,	» 2	von oben,	»	Pyrethrum	»	Pyrethurum.
» 79,	» 4	von unten,	»	Arctophila	»	Arctiphila.
» 84,	» 3	von oben,	»	daurica,	»	duurica.
» 84,	» 23	»	»	Boschniakia	»	Bosehniakia.

» 120, » 19 » ist das Citat hinzuzufügen: S. Trautvetter imagn. et descript. fl. Russ. illustr. p. 49.

» 142, bei *Turritella sp.* am Ende hinzuzufügen: auch *Turritella Crantzi Rouill.* Bull. de Mosc. 1849, II, p. 378, t. L., f. 95, aus dem Moskauer Jura, ist ähnlich, trägt aber 4 Rippen auf jeder Windung, von denen die zweite von unten die höchste ist.

Alphabetisches Verzeichniss
der mesozoischen Petrefakten vom unteren Jenissei.

Alaria Eichwaldi n. sp. . . . . S. 145.
» Lopatini n. sp. . . . . » 144.
» Sotnikowi n. sp. . . . . » 143.
« Timotheana Pict. et Roux. . . . . » 145.
Ammonites diptychus Keys. . . . . » 134.
» Guadalupae F. Römer aff. . . . . » 134.
» polyptychus Keys. . . . . » 133.
» aff. Ceratites Euomphalus Keys. . . . . » 136.
Bullina (Tornatina) elegantula n. sp. . . . . » 140.
Bullinula Keyserlingii n. sp. . . . . » 140.
Cardium concinnum Buch.[1]) . . . . » 146.
Cerithium cornuelianum Eichw. . . . . » 145.
Cylichna Lopatini n. sp. . . . . » 140.
Cyprina bernensis Eichw. . . . . » 148.
» Eichwaldi n. sp. . . . . » 149.
» Jenisseae n. sp. . . . . » 150.
Dentalium decussatum Sow. . . . . » 137.
» ellipticum Sow. . . . . » 137.
Inoceramus cancellatus Goldf. aff. . . . . » 161.
» neocomensis d'Orb. aff. . . . . » 155.
» » var. alata . . . . » 160.
» » » interrupta . . . . » 159.
» » » lineata . . . . » 160.
» » » Lopatini . . . . » 159.
» retrorsus Keys. . . . . » 161.

1) Die Synonyme gesperrt gedruckt.

Leda lacryma Sow. .... S. 153.
» nuda Keys. .... » 153.
» nitens Keys. .... » 153.
Lucina Fischeriana d'Orb. .... » 147.
» Vibrayana d'Orb. aff. .... » 147.
Micrabacia (Fungia) coronula Goldf. .... » 162.
Mytilus lanceolatus Sow. .... » 154.
» subfalcatus Eichw. .... » 154.
Natica canaliculata Sow. aff. .... » 138.
» Ervyna d'Orb. aff. .... » 138.
» oblique costata n. sp. .... » 138.
Nucula pectinata Sow. .... » 152.
» rhombodes Keys. .... » 153.
Orbicula Humphresiana Sow. aff. .... » 162.
» reflexa Sow. aff. .... » 162.
Pecten demissus Bean. .... » 162.
» fibrosus Sow. .... » 162.
Pectunculus Petschorae Keys. .... » 151.
Protocardia concinna Buch var. .... » 146.
Rostellaria Timotheana Pict. et Roux. .... » 145.
Tancredia Stubendorffii n. sp. .... » 141.
Turbo Faucignyanus Pict. aff. .... » 142.
Turritella (Mesalia) splendens n. sp. .... » 141.
» sp. .... » 142.
Vanicoro (Narica) jenisseensis n. sp. .... » 139.
Venus exsularis Keys. aff. .... » 146.

Erklärung der Tafeln.

Tab. I.

Fig. 1. *Ammonites Guadalupae Römer aff.* a. Von der Seite (verzeichnet, da die Windungen stärker übergreifen); b. vom Rücken, mit dem flachen Bande, dessen linke Kante nicht deutlich dargestellt ist; c. ein Bruchstück, von der Mündung aus gesehen; d. die Lobenlinie, mit Andeutung der unsymmetrischen Lage des Dorsallobus.

Fig. 2. *Ammonites sp. aff. Ceratites Euomphalus Keys.* a. Von der Seite; b. von der Mündung; c. die Loben.

Fig. 3. *Dentalium decussatum Sow.* Die Spitze in natürlicher Grösse.

Fig. 4. *Turritella splendens n. sp.* a. Von der Seite (die letzte Windung zu niedrig); b. von der Mündung.

Fig. 5. *Cylichna Lopatini n. sp.* a. Von der Seite; b. von der Mündung.

Fig. 6. *Bullinula Keyserlingii n. sp.* Von der Seite.

Fig. 7. *Vanicoro (Narica) jenisseensis n. sp.* a. Von der Mündung; b. von der Seite. Auf Tab. IV. verbessert.

Fig. 8. *Natica ervyna d'Orb.* Von der Seite.

Fig. 9. *Turbo faucignyanus Pict. et Roux. aff.* Vergrössert.

Fig. 10. *Turritella sp.*

Fig. 11. *Alaria Sotnikowi n. sp.* a. Von der Seite (die Querwülste auf den Windungen auf T. III und IIIa verbessert dargestellt; b. Flügel im Abdruck auf dem Steinkern.

Fig. 12. *Alaria Lopatini n. sp.*

Fig. 13. *Alaria Timotheana Pict. et Roux.* Bruchstück in natürlicher Grösse.

Fig. 14. *Pectunculus Petschorae Keys..* a. Schlossansicht (auf T. IIIa verbessert); b. von der Seite; c. von vorn; d. Steinkern.

Tab. II.

Fig. 1. *Astarte Veneris Eichw.* a. Von der Seite; b. von innen.

Fig. 2. *Protocardia concinna Buch. Keyserl. var.* a. Von der Seite; b. einzelne Schaale von der Hinterseite.

Fig. 3. *Venus sp.* a. Von den Wirbeln; b. von der Seite.

Fig. 4. *Leda nitens n. sp.* a. Von der Seite; b. von oben; c. von oben im Steinkern. Auf Tab. IIIa verbessert.

Fig. 5. *Nucula rhombodes Keys.* a. Steinkern von der Seite (der Bauchrand ist fälschlich als vollständig dargestellt); b. von oben.

Fig. 6. *Nucula pectinata Sow.* a. Von der Seite; b. Steinkern von der Seite; c. von oben; d. von vorn.

Fig. 7. *Mytilus lanceolatus Sow.* a. Von der Seite; b. von vorn.

Fig. 8. a. *Inoceramus neocomensis aff. var. Lopatini.* Von der Seite (der Schlossrand nicht vollständig, die Falten in der Mitte stärker gehoben); b. ein Wirbel der linken Schaale.

Fig. 8. c. *Inoceramus neocomensis aff. var. interrupta* von vorn; d. dieselbe Art von der Seite.

Fig. 9. *Inoceramus retrorsus Keys.* a. Von der Seite; b. von der Spitze. Auf Tab. III verbessert.

Fig. 10. *Micrabacia coronula Goldf.* a. Von oben; b. von unten: c. von der Seite.

Tab. III.

Fig. 1. *Alaria Eichwaldi n. sp.* a. Seitenansicht eines Exemplars mit gezacktem Flügel; b. Seitenansicht eines Stücks mit abgerundetem Flügel: c. Steinkern eines ähnlichen Stücks.

Fig. 2. *Alaria Sotnikowi* mit am Grunde übergreifendem Flügel.

Fig. 3. *Vanicoro jenisseensis n. sp.* a. Mündungsansicht mit zum Theil weggebrochener Schaale, um die Innenlippe zu zeigen.

Fig. 4. *Orbicula sp. aff. O. Humphresiana Sow.*

Fig. 5. *Lucina Vibrayana d'Orb. aff.* a. Von der Seite: b. von den Wirbeln.

Fig. 6. *Inoceramus neocomensis var. aff. interrupta.*

Fig. 7. *Inoceramus neocomensis aff. var. lineata.*

Fig. 8. *Inoceramus neocomensis aff. var. Lopatini.* Das Exemplar von T. II, f. 8a von vorn.

Fig. 9 *Inoceramus neocomensis d'Orb. aff. var. alata.* a. Eine einzelne Schaale; b. beide Schaalen von den Wirbeln gesehen.

Fig. 10. *Inoceramus retrorsus Keys.* von der Seite.

Fig. 11. *Inoceramus cancellatus Goldf.* Bruchstück, die Vorderseite fehlt.

Fig. 12. *Mytilus lanceolatus Sow.* mit erhaltenem Schlossrand,

Fig. 13. *Ammonites polyptychus Keys. var.* a. Seitenansicht, verkleinert; b. Steinkern des Nabels, in natürlicher Grösse, um die Steigung der Windungen zu zeigen.

Fig. 14. Ein anderes Exemplar der nämlichen Art. a. Von der Mündung gesehen; b. die Lobenlinie.

Tab. IIIa.

Fig. 1. *Ammonites Guadalupae F. Römer aff.* (verbesserte Zeichnung). a. Von der Mündungsseite; b., c. von der Seite (von den Tuberkeln gehen undeutliche Rippen aus, die die Zeichnung nicht angiebt; d. Lobenlinie der inneren jüngeren Windungen: e. Lobenlinie der äusseren Windung.

Fig. 2. *Ammonites sp. aff. Ceratites Euomphalus Keys.* Verbesserte Lobenlinie von T. I, f. 2.

Fig. 3. *Ammonites polyptychus var.* Jüngeres flaches Exemplar mit deutlichen zerstreuten Querfurchen auf den Windungen.

Fig. 4. *Natica sp. aff. N. Ervyna d'Orb.*

Fig. 5. *Natica Ervyna d'Orb.* Kleines Exemplar.

Fig. 6. *Natica oblique costata n. sp.*

Fig. 7. *Neritina adducta Keys.* Das Exemplar, das in Midd. Reise Th. I, t. 4, f. 12 abgebildet ist, von der Seite.

Fig. 8. *Natica canaliculata Sow. aff.*

Fig. 9. *Vanicoro jenisseensis.* Die Basis vergrössert, um den Nabelspalt zu zeigen.

Fig. 10. *Turritella splendens n. sp.* a. Mündungsansicht (das Gewinde erscheint zu spitz); b. Oberflächenzeichnung, stark vergrössert.

Fig. 11. *Cylichna Lopatini n. sp.* a. Steinkern von der Seite; b. Exemplar mit der Schaale, von oben (es sind fälschlich mehr Windungen angegeben, es darf nur Eine da sein, die den vertieften Nabel umgiebt); c. Steinkern von oben (nicht ganz gelungen); d. Oberflächenzeichnung, stark vergrössert.

Fig. 12. *Bullinula Keyserlingii n. sp.* a. Von oben; b. Steinkern von der Mündung.

Fig. 13, *Bullina (Tornatina) elegantula n. sp.* a. Von vorn; b. von oben; c. Oberflächenzeichnung.

Fig. 14. *Alaria Sotnikowi n. sp.* a. Eine Windung, vergrössert, um die abwechselnd stärkeren und schwächeren Spiralstreifen zu zeigen; b. Flügel von innen; c. Seitenansicht eines Exemplars mit deutlicher Spiralrippe an der Naht, wie bei A. marginata Sow.; d. Steinkern, der scheinbar einen getrennten Lappen am Flügel zeigt, wie Rostellaria Parkinsoni Sow.

Fig. 15. *Inoceramus cancellatus Goldf. aff.* Junges Exemplar.

Fig. 16. *Inoceramus neocomensis aff. var. Lopatini.* Steinkern mit deutlicher Diagonalkante und Schlosslinie.

Fig. 17. *Pectunculus Petschorae Keys.* a. Innenseite, verbessert; b. Oberfläche von der Hinterseite, vergrössert; c. ein junges Exemplar mit Radialrippen, vom Wirbel ausgehend.

Fig. 18. *Leda nitens n. sp.* Verbesserte Zeichnung. a. Von der Seite; b. von oben.

Fig. 19. *Cyprina sp.* a. Von der Seite; b. von vorn; c. von oben.

Fig. 20. *Tancredia Stubendorffi n. sp.* In natürlicher Grösse. a. Von der Seite; b. von oben.

Fig. 21. *Lucina Fischeriana d'Orb.* a. Von oben; b. von der Seite. In natürlicher Grösse.

Fig. 22. *Orbicula reflexa Sow. aff.* Etwas vergrössert.

Tab. IV (zu S. 49—69, quaternäre Meeresreste).

Fig. 1. *Tritonium arcticum Phil.* a. Von der Seite; b. von der Mündung; c. Oberflächenzeichnung, vergrössert. S. 54.

Fig. 2. *Tritonium clathratum var. Gunneri.* S. 56.

Fig. 3. *Tritonium clathratum var. major.* S. 56.

Fig. 4, 5. *Mangilia (Bela) plicifera S. Wood.* S. 57.

Fig. 6, 7. *Mangilia (Bela) Trevellyana Turt.* S. 59.

Fig. 8. *Mangilia (Bela) turricula Mont. var.* S. 58.

Fig. 9. *Cancellaria viridula O. Fabr.* S. 53.

Fig. 10. *Turritella er sa Couth.* a. In natürlicher Grösse; b. Oberflächenzeichnung, vergrössert. S. 51.

Fig. 11. *Margarita elegantissima Bean.* (natürl. Gr.) S. 49.

Fig. 12. *Margarita undulata Sow var.* S. 50.

Fig. 13. *Astarte castanea Gould.* a., b. natürl. Gr.; c. vergrössert. S. 64.

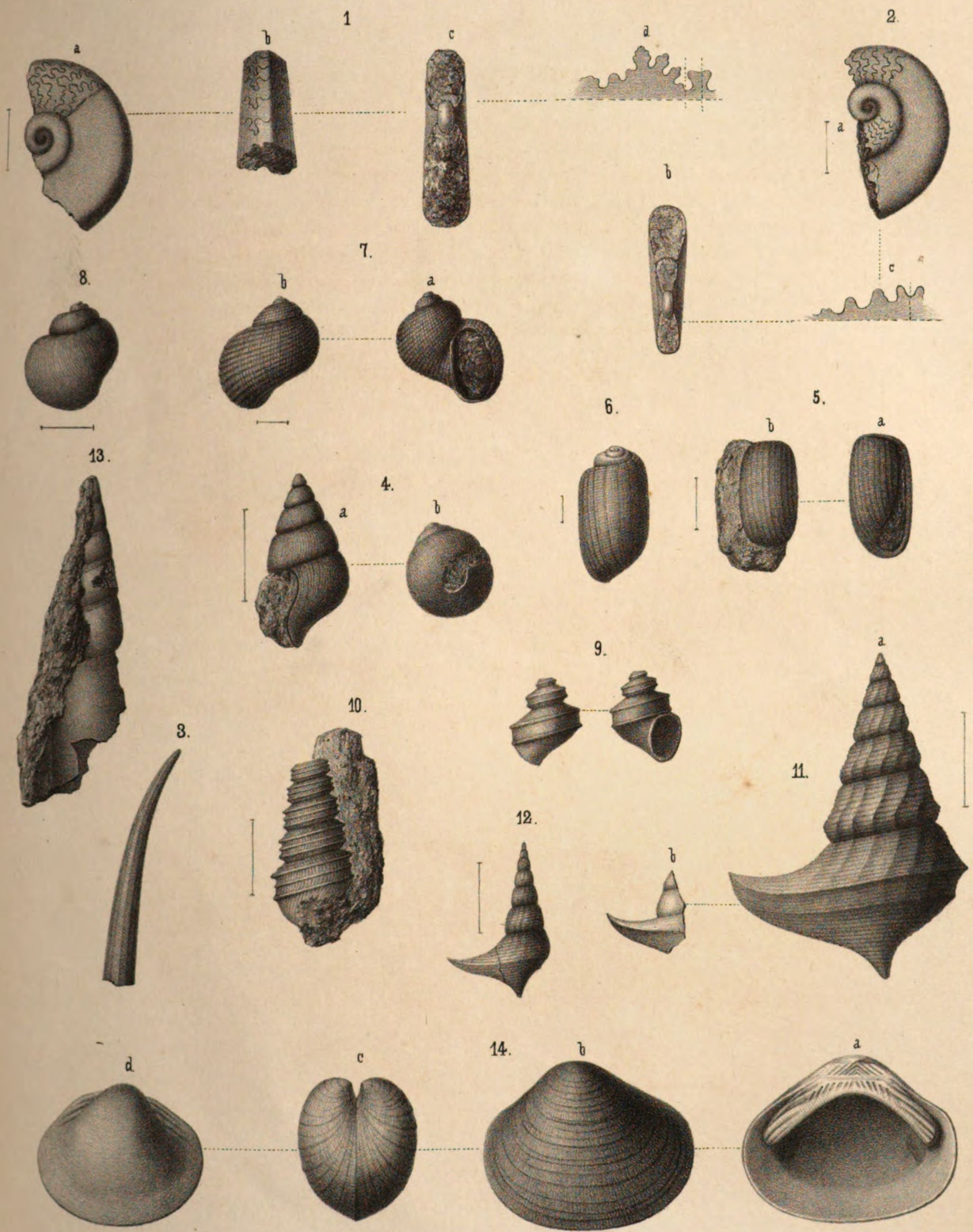
Fig. 14, 15. *Spirorbis sp.* S. 68.

Fig. 16. *Lepraria variolosa Johnst.* a. Von oben; b. im Durchschnitt. S. 67.

Fig. 17. *Lepraria sp.* S. 67.

Fig. 18. *Idmonea punctata Busk.* a., c. Von der Seite; b. im Durchschnitt. S. 67.

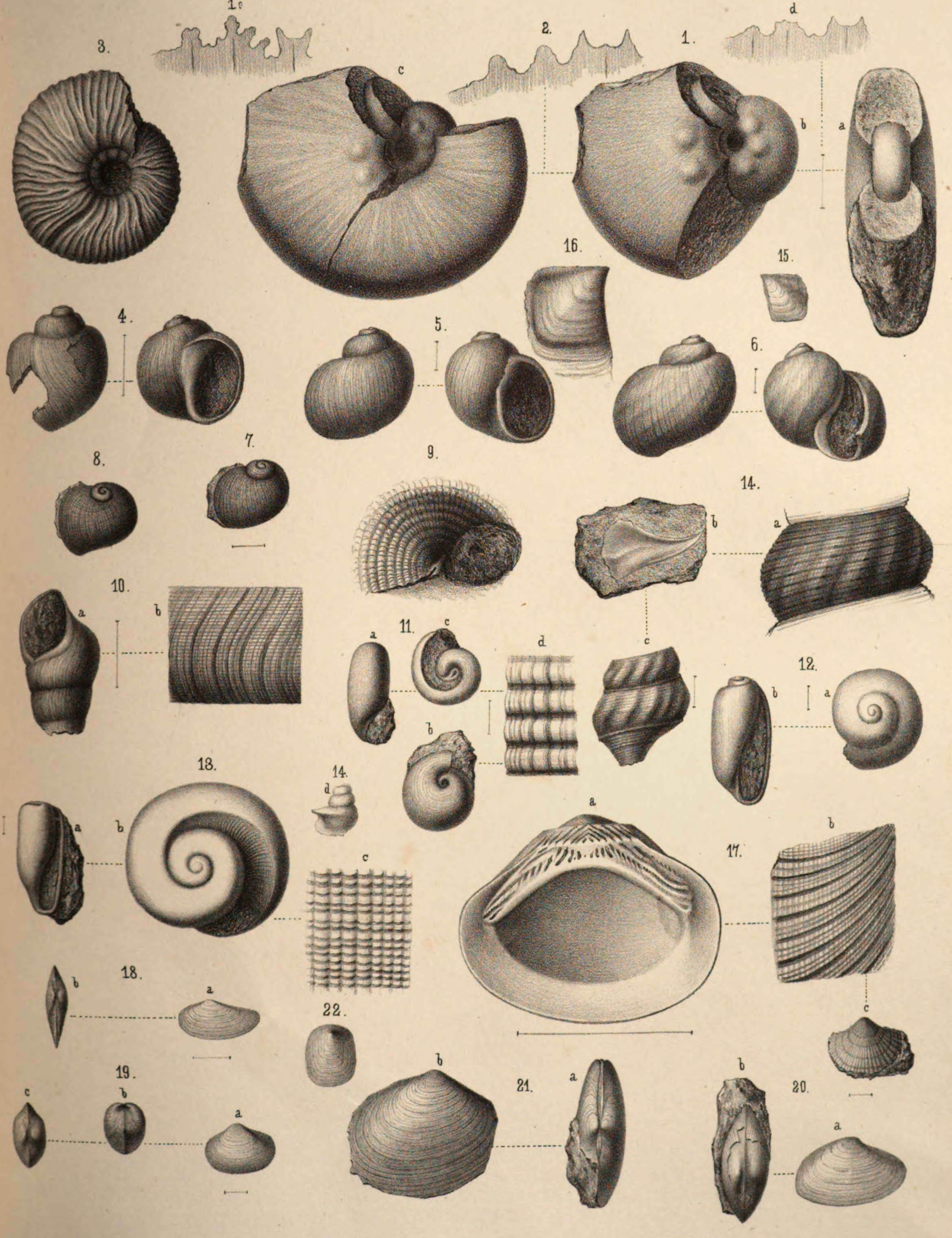
Fig. 19. *Cellepora pymicosa Johnst.* S. 68.



Nach d. Nat. u. auf Stein gez. v. Jwanson. Wass. O. 9 Lin. № 28.

Nach d. Nat. u. auf Stein gez. v. Jvanson Wass. O. 9 L. in № 28.

Nach d. Nat. u. auf Stein gez. v. Jvanson. Wass. O. 9 Lin. № 28.



Nach d. Nat. u. auf Stein gez. v. Jvanson. Was. O. 9. Lin. N° 28

W. Pape nach d. Natur auf Stein gez.

Lith. von A. Münster, W. O. 2 Lin. 7.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Schmidt, Friedrich

Wissenschaftliche Resultate der zur Aufsuchung eines angekündigten Mammuthcadavers von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften an den unteren Jenissei ausgesandten Expedition

St.-Pétersbourg 1872

4 Acad. 140 c-18
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10982138-6